TOME III (Nouvelle Série). — N° 4 Octobre-Décembre 1949

INSTITUT D'ÉLEVAGE ET DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE
DES PAYS TROPICAUX

TPI
EXT
9 DEC 1950
Eu.491

REVUE D'ÉLEVAGE
ET DE
MÉDECINE VÉTÉRINAIRE
DES PAYS TROPICAUX

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS, 23, rue de l'École-de-Médecine, PARIS-6e

Publication périodique paraissant tous les trois mois

REVUE D'ÉLEVAGE
ET DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE
DES PAYS TROPICAUX

publiée par
l'Institut de Médecine Vétérinaire Exotique

RÉDACTEUR EN CHEF :

CURASSON, Inspecteur général honoraire des Services Zootechniques et des Épizooties aux Colonies.

COMITÉ DE RÉDACTION :

BOISSEAU, Ingénieur-Chimiste, Directeur technique de l'École française des Cuirs et Peaux.

BRESSOU, Directeur de l'École d'Alfort et de l'Institut de Médecine Vétérinaire Exotique.

BRUMPT, Professeur à la Faculté de Médecine de Paris.

FEUNTEUN, Chef du Service de l'Élevage au Ministère de la France d'Outre-Mer.

GUILLAUME, Directeur de l'Agriculture au Ministère de la France d'Outre-Mer.

LETARD, Professeur à l'École d'Alfort et à l'École supérieure d'Application d'Agriculture tropicale.

ROUBAUD, Professeur à l'Institut Pasteur de Paris.

URBAIN, Directeur du Muséum d'Histoire Naturelle.

Administration : VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS
23, rue de l'École-de-Médecine, PARIS-6e
Téléphone : DANton 02-65 — C.C.P. PARIS : 237-73

Rédaction : Institut de Médecine Vétérinaire Exotique, Alfort (Seine)

PRIX DE L'ABONNEMENT 1949 (4 fascicules)

France et Colonies..... **1200 francs**
Étranger ..... **1600 —**
Changement d'adresse.... **30 —**

Étude sur le poil mohair de la chèvre angora de Madagascar

par L. GUILLERMO

1° RÉCOLTE DU POIL

La récolte du poil se fait par tonte, comme pour la laine du mouton. A Angora, celle-ci est pratiquée en avril et n'est jamais renouvelée au cours de l'année. Une tonte unique fournit un mohair très long et la longueur est la qualité la plus recherchée d'une fibre destinée à la filature. Les filateurs français ont l'habitude de dire qu'ils reconnaissent le mohair de Turquie parce qu'il est plus long que celui d'Afrique du Sud.

A Madagascar, chaque animal adulte donne, en moyenne, trois kilogrammes de mohair, en deux tontes, qui se pratiquent généralement au début d'avril et d'octobre. Les jeunes nés de juin à août ne sont tondus qu'au mois d'avril suivant. Le poil de ces chevreaux de huit à neuf mois est connu à Bradford sous le nom de « Kid » ou « Kid Superfine ». C'est la plus fine qualité de mohair, la plus bouclée, la plus lustrée que l'on puisse obtenir. Aussi bénéficie-t-elle toujours de cotation élevée.

Il est bon de faire remarquer que la chèvre angora perd son poil naturellement par suite de la mue; aussi, pour éviter les pertes, il faut surveiller la toison pour que la tonte n'ait pas lieu trop tard. Cependant, certains sujets particulièrement recherchés peuvent conserver leur poil pendant plus de deux ans.

Après la tonte, le mohair est généralement classé en deux catégories : les poils propres et les débris.

Quand un troupeau est exceptionnellement sali dans un enclos rempli de fumier, le poil tondu est mis de côté et vendu sous le nom de « Second ».

2° FACTEURS DE DÉPRÉCIATION DU MOHAIR

Plusieurs facteurs, si l'on n'y prend garde, déprécient sensiblement la valeur du mohair : les graines épineuses (bakakely) des plantes qui feutrent la toison ; la coloration jaune par le fumier des parcs humides. On a constaté à ce sujet que le sol cimenté n'est pas plus avantageux qu'un sol sablonneux qui absorbe les urines au fur et à mesure qu'elles sont émises.

L'alimentation à la luzerne et à l'éléphant grass, et même l'herbe verte au début de la pousse, peuvent provoquer un ramollissement des excréments qui salit le mohair de la partie postérieure du corps. Pareil ramollissement des matières peut être provoqué aussi par une entérite parasitaire.

D'autres gros défauts à éviter sont encore les poils morts ou les poils mal poussés comme ceux qui se trouvent sur les animaux blessés ou malades, les poils médullés, car ces poils prennent mal à la teinture et occasionnent des défauts dans les pièces de tissus.

L'existence de poils médullés ne se constate que chez le bouc adulte ou âgé. Il y a là quelque chose de comparable à ce qui existe dans l'espèce humaine; les cheveux d'hommes adultes étant seuls médullés, à l'exclusion de ceux de femmes et d'enfants.

Tout se passe comme si l'hérédité se faisait par l'élément masculin.

En ce qui concerne la race Angora, cela montre bien la grande importance que l'on doit attacher à l'examen microscopique du poil surtout chez le mâle.

Un autre inconvénient des poils médullés est de diminuer la finesse moyenne. Ainsi, sur un échantillon d'une finesse moyenne de 39 μ. 4 celle des poils médullés examinés à part atteignait en effet 58 μ. De plus, la présence de poils médullés diminue l'homogénéité de l'échantillon. Pour ces diverses raisons, la sélection des boucs destinés à la reproduction ne doit être faite qu'après examen microscopique des toisons.

3° QUALITÉS DU MOHAIR

Les qualités que l'on doit rechercher dans le mohair sont : la longueur, la finesse, la blancheur, le lustre, la propreté, la douceur au toucher, l'homogénéité de la toison.

Il n'est pas besoin d'insister sur l'importance qu'elles peuvent avoir en filature.

L'homogénéité s'apprécie en prélevant une mèche à l'épaule et une mèche à la cuisse. L'examen de ces deux échantillons permet de connaître la dispersion

des finesses et de se faire une idée exacte de l'homogénéité de la toison examinée. On sait en effet que, sur un animal, le poil le plus fin se trouve à l'épaule et le plus grossier à la cuisse.

4° UTILISATION DU MOHAIR A MADAGASCAR

Après la tonte, le poil est lavé à la lessive de savon à 2 % selon la technique indiquée par le Directeur des Ateliers d'*Art Appliqué Malgache* à Tananarive.

Dans la région d'Ampanihy, les indigènes se servent aussi de produits végétaux et en particulier de racine d'aloès (taretra).

Le mohair récolté dans les Fermes Zootechniques est cédé à l'Atelier Pilote de Fianarantsoa, à un atelier artisanal privé de Bekily et aux particuliers. Celui provenant de chez les éleveurs sert surtout à la confection de tapis haute laine qui sont vendus, soit sur place, soit dans les magasins de Fianarantsoa et de Tananarive.

Parfois, le poil lavé, cardé, filé est transformé en tentures et couvertures, en articles d'habillement et exceptionnellement en tapis au point noué. Les différentes fabrications obtiennent toutes un vif succès.

5° UTILISATION DU MOHAIR EN EUROPE

Les mohairs sont utilisés en Europe principalement pour la fabrication des velours d'ameublement, de carrosserie, de chemins de fer, de cinéma, théâtre, etc.

En dehors de cette fabrication, on en fait quelques doublures, mais la rayonne a détrôné le mohair et la laine pour cet article.

Il est également utilisé en fils fantaisie dans certains tissus de confection. Les mohairs de couleur, noir ou marron foncé (castor) sont utilisés pour la fabrication des peluches et des fourrures artificielles.

Après triage, la matière est lavée dans des colonnes de laveuses à quatre bacs et soigneusement rincée. Après séchage, il est ensimé à raison de 2 à 3 % d'huile d'olive ou à défaut d'oléine très liquide.

Le mohair est ensuite cardé et passé aux peigneuses circulaires qui éliminent les matières végétales et les fibres courtes, tout en parallélisant les fibres longues.

Entre ces différentes opérations, il y a naturellement des assemblages et dédoublages de rubans, afin d'obtenir une grosseur de mèche aussi régulière que possible (peigné).

A la sortie du peignage, le mohair est mis en bobines, pour être stocké dans une cave humide et froide, afin de faciliter l'élimination de l'électricité statique, dont les fibres se sont chargées pendant toutes les opérations de peignage. Il faut compter de deux à trois mois de repos, surtout si la cave n'est pas fraîche.

Préparation de filature. — Le peigné passe successivement sur plusieurs bancs en gros, afin d'obtenir une mèche assez fine et très régulière, dont la grosseur devra correspondre à celle du fil que l'on veut fabriquer.

Cette mèche descendra de préparation sur des bobines en bois et séjournera à la cave un à deux mois au minimum avant de monter en filature.

En préparation de filature, il est tout à fait exceptionnel d'utiliser un peigné d'une seule qualité, car pour avoir un fil qui donne toutes les caractéristiques recherchées, il est indispensable de faire un mélange qui contient des mohairs du Cap, spécialement brillants et propres, et des mohairs de Turquie qui sont un peu plus fins mais moins brillants et contiennent malheureusement des poils morts.

Filature. — Après repos, la mèche de préparation est montée en filature où elle est travaillée sur des métiers à ailettes, à cloches ou à anneaux suivant le titrage que l'on désire obtenir.

Le fil simple est ensuite retordu en deux bouts, une torsion assez poussée est donnée au fil afin d'obtenir une bonne résistance. Ces fils retors sont ensuite ourdis sur des ensouples de tissage et serviront de chaîne pour la fabrication des velours.

Tous les ateliers de peignage et de filatures sont chauffés à 22/23° et l'humidification artificielle est portée à 70/80 %, sinon la fabrication serait extrêmement difficile par suite de l'électricité statique dont se chargent les fibres par leur frottement entre elles et sur les différentes pièces de machines.

6° MODALITÉS D'APPRÉCIATION DE LA FIBRE

Le caractère le plus marqué de la fibre de mohair, c'est le manque de saillant des écailles sur le bord libre de cette fibre. Le plus souvent, le mohair est lisse, avec une striation longitudinale serrée; les fibres médullées n'existent pas, sauf chez certains boucs. Sur la laine, par contre, on reconnaît des écailles fortement saillantes latéralement et bien visibles en surface. Certains brins ont une zone médullaire bien marquée. Pour cet examen, les poils sont imprégnés d'une solution de nitrate d'argent puis exposés à la lumière, ce qui fait mieux apparaître les écailles.

Les caractères suivants sont ceux sur lesquels est basée l'appréciation du mohair : longueur moyenne, finesse, allongement et résistance à la traction, lustre. Les mensurations et pesées se font toutes après traitement à l'eau de savon tiède et rinçage parfait; les calculs sont faits dans une pièce dont la température est maintenue à 18° C avec un degré hygrométrique de 65; le poil y séjourne au moins 24 heures.

Longueur moyenne. — On la calcule selon deux procédés qui utilisent la cisaille double de Stutz. Dans le premier, on dispose sur la cisaille une couche de fibres, qui sont sectionnées par un couteau à deux tranchants espacés de 20 millimètres; les fragments sectionnés sont recueillis dans un tiroir situé sous le couteau; on récupère d'autre part les fibres restant sur la table et celles qui restent dans la pince fixe. Une romaine de proportion sert à peser les parties de mèches sectionnées à la cisaille. Il est fourni avec l'appareil deux poids étalon de valeur égale. Lorsqu'ils sont suspendus aux crochets, l'index du fléau doit s'arrêter exactement à la graduation 40. On suspend la partie de 20 millimètres au crochet de gauche et le reste de la mèche au crochet extérieur de droite. La graduation en présence de l'index indiquera la longueur moyenne en millimètres.

Dans le deuxième procédé, on pèse la totalité d'une mèche, ce qui donne un poids P. On coupe ensuite à l'aide de la cisaille double deux centimètres de fibres, le plus près possible de la base des poils; on pèse ce qui donne un poids p. Le poids d'un centimètre de mèche est *p*. La longueur moyenne est donc :

$$L = P : \frac{p}{2} = \frac{2P}{p}$$

La cisaille double porte une table graduée sur laquelle il est facile de mesurer la longueur des plus grandes fibres. En comparant la longueur moyenne à la longueur maximum, on juge de la régularité de l'échantillon.

Finesse. — On peut employer plusieurs méthodes pour se rendre compte de la finesse d'un échantillon. Les unes sont plus rapides et sont avantageuses pour l'industrie; les autres, longues, doivent être malgré tout préférées en Zootechnie, car elles permettent de se rendre compte de la dispersion des finesses et de l'existence des poils médullés.

a) *Méthode par microprojection.* — On tend des brins pris au hasard sur un carton et on les présente successivement sous l'objectif d'un microscope à projection. A l'aide d'un micromètre convenablement calibré, on mesure ainsi les diamètres d'au moins deux cents brins, en millièmes de millimètres et on calcule la moyenne des résultats obtenus (Leroy).

b) *Procédé de la chambre claire.* — La chambre claire permet la vision simultanée de l'image donnée par le microscope et du papier sur lequel est posé une règle graduée.

Le poil à examiner est disposé sous un microscope, de façon à obtenir un grossissement de cinq cents diamètres. L'œil est placé au-dessus d'un prisme de quartz à réflection totale. Une partie des rayons traverse le microscope tandis que l'autre partie, réfléchie par un miroir réglable, tombe sur la règle graduée dont l'image se superpose à celle du poil à mesurer.

c) *Procédé par le micromètre oculaire.* — On se sert d'un micromètre oculaire préalablement étalonné avec un micromètre objectif. Les fibres à examiner sont fixées sur une lame de verre avec un mélange cire et colophane. On mesure ainsi les diamètres d'au moins cent brins et l'on calcule la moyenne des résultats obtenus.

Pour établir un diagramme, on peut porter en abscisse les différentes finesses, en ordonnée le nombre pour chacune d'entre elles. En joignant les points obtenus, on établit une courbe qui renseigne d'une façon précise sur la dispersion des finesses de l'échantillon. Les poils apparaissent très clairement, surtout s'ils ont été lavés au trichloréthylène et les poils médullés sont ainsi facilement repérables. C'est la méthode que devront employer les vétérinaires chargés de faire la sélection des animaux reproducteurs.

d) *Méthode gravimétrique* (Dantzer et Rœhrich). — Le principe en est la mesure du diamètre moyen d'un type par la pesée d'une longueur définie de cette fibre; c'est-à-dire le remplacement de la mensuration au microscope du diamètre de cent fibres au minimum, qui est délicate et dure près d'une heure, par une opération qui dure quelques minutes.

Un faisceau de fibres bien parallélisées et tendues dans les encoches d'un bouchon de liège subit deux coups de rasoir, selon des traits perpendiculaires à sa direction, traits distants de trente millimètres. On obtient ainsi très aisément des bouts de fibres de trois centimètres de longueur exactement. On compte ainsi à la pince trois cent trente-trois de ces brins, ce qui fait une longueur totale de dix mètres de fibres. Celles-ci sont pesées directement sur une balance de précision donnant le dixième de milligramme.

On obtient ainsi le poids P en milligrammes de fibres à la reprise normale du mohair soit 17 d'humidité pour cent de matières sèches.

En supposant la densité du mohair égale à celle de la laine, on peut calculer le diamètre moyen par la formule : $D = \sqrt{\frac{400\,P}{\pi\,1{,}31}}$

ou P = le poids en milligrammes de 10 mètres de fibres;

D = le diamètre en microns.

Pour terminer, il y a lieu d'indiquer la formule simplifiée de Rœhrich :

$D = \sqrt{\frac{975.000}{Nm}}$ dans laquelle on suppose la densité d'un mohair égale à 1,3. Nm étant le numéro métrique, c'est-à-dire le nombre de kilomètres de fibres au kilog.

Si on opère par pesée on a :

$$Nm = \frac{1000}{\text{poids au m. en milligrammes}}$$

Si on emploie le microscope :

$$Nm = \frac{975.000}{D^2}$$

Homogénéité. — Le degré d'homogénéité d'une toison peut se mesurer par la différence de finesse moyenne entre un échantillon prélevé au milieu de l'épaule et un autre échantillon prélevé au milieu de la cuisse, à mi-distance entre le trochanter et l'articulation femoro-rotulienne (Leroy).

Allongement et résistance à la traction. — Nous avons utilisé, au laboratoire de l'Ecole d'Alfort, l'appareil de Stutz, dit dynamomètre automatique,

pour l'essai des fibres textiles type D. F. F. I. L'appareil indique l'allongement de la fibre au moment de la rupture, ainsi que la charge de rupture. La préparation des éprouvettes est longue et minutieuse. Cependant, l'appareil est peut-être préférable, pour le mohair, à des appareils plus récents mais plus délicats à manier. A signaler cependant, parmi ces derniers, le dynamomètre automatique Richard, pour les fibres de soie artificielle.

Lustré. — Cette qualité essentielle du mohair peut, d'après Dantzer et Rœhrich, être étudiée à l'aide du photo-colorimètre de Toussaint qui consiste à étudier la déviation d'un milliampérimètre, lorsque l'on présente à la cellule photoélectrique un échantillon illuminé, d'abord sous l'angle de réflexion à 45°, puis à la verticale. En effet, le pouvoir réflecteur total de l'échantillon étant la somme de son brillant en lustre et de la clarté de sa couleur, ou lumière diffusée, il s'agit d'éliminer du total cette lumière diffusée pour n'avoir que le brillant.

Des études faites par les auteurs précédents, on peut tirer les conclusions suivantes :

1° C'est dans la classe 3 que les fibres sont les plus brillantes.

2° Les mohairs de Turquie semblent plus lustrés que ceux du Cap, surtout du côté des classes fines.

7° CARACTÉRISTIQUES DU POIL MOHAIR SELON L'ORIGINE

Les mohairs de Turquie, les plus beaux, sont classés selon quatre types, tous de couleur claire, bien lustrés et de bonne longueur (G. Merrit-Matthews) : le *Fine-fine* (longueur 15-18 cm., finesse 30 μ très lustré, très doux, bonne couleur, ondulé, mèches bien formées, très propre, très uniforme) ; le *Fair-Average* (longueur 15-20 cm., finesse 40 μ et plus, assez lustré, assez doux, couleur moyenne, mèches mal définies, assez propre, uniforme); le *Beybazar* (longueur 19-23 cm., finesse 40 μ lustré, doux, bonne couleur, mèches bien formées, assez propre, uniforme); le *Turkey Castamboul* (longueur 20-25 cm., finesse 40 μ très lustré, bonne couleur, ondulé, mèches bien formées, propres, uniformes); le *Turkey Van* : sale et très sec, que la manufacture anglaise éviterait comme porteur de germes dangereux.

En Afrique du Sud, la tonte d'été donne des fibres plus longues et plus belles que celles d'hiver. Les variétés suivantes sont distinguées (Barker) : le *Kid* (chevreaux) (longueur 13-18 cm., finesse 30 μ, très lustré et très doux, de couleur jaunâtre, belles mèches propres et très uniformes); le *First* (les plus longues toisons d'été, longueur 15 à 20 cm., finesse 40 μ, doux, belle couleur, assez propre, assez uniforme); le *Winter* (tonte d'hiver, longueur 13 cm., finesse 40 μ, assez lustré, assez doux, bonne couleur, mèche mal définie, assez propre, assez uniforme); le *Second* (longueur 13 cm., finesse 40 μ, assez lustré, assez doux, couleur bleuâtre, jarreux, mèche mal définie, sale, non uniforme); le *Mixed* (mélange été, hiver, longueur 10 à 12 cm., finesse irrégulière, pauvre en lustre, rude, couleurs variées, sale, non uniforme); le *Basuto* : belles fibres plus longues, plus fortes et plus épaisses que les *cape first*.

Les mohairs du Cap arrivent au même degré de finesse que ceux de Turquie, soit 28 à 30 μ maximum.

En France, on a adopté pour le classement du mohair le tableau ci-dessous :

CLASSEMENT	DIAMÈTRE MOYEN en μ	POIDS MOYEN en mg. aux 10 mètres
6	29,4	8,92
5	32,6	10,97
4	36,1	13,41
3	40,1	16,59
2	44,5	20,41

Le suivant donne la longueur moyenne en centimètres des fibres selon le classement et l'origine.

CLASSEMENT	TURQUIE	CAP
6	13	11,6
5	14	13,3
4	14,4	13,5
3	16,1	12,9
2	14,7	13,5

Des chiffres ci-dessus, on peut conclure qu'en règle générale, il y a croissance de longueur avec le diamètre. Ils nous ont permis de classer les mohairs de Madagascar, au moins pour ce qui concerne les quelques échantillons que nous avions apportés et qui ont été choisis dans les qualités courantes de Madagascar.

Avec ces échantillons, nous avons obtenu les

ÉCHANTILLON	FINESSE moyenne	LONGUEUR moyenne	POIDS MOYEN en mg aux 10 m.
2	23,8	12,8	9,2
5	29,7	12,5	12,8
6	30,6	15,2	11,4
10	36,0	14,8	11,6
12	37,4	14,5	15,6

résultats ci-dessus qui peuvent être comparés avec ceux des tableaux précédents.

Nous pouvons dès maintenant tirer deux conclusions, la première est que le mohair de Madagascar est aussi long que celui d'Afrique du Sud; la deuxième est qu'il peut se classer dans les numéros trois, quatre, cinq et six de la nomenclature française.

En ce qui concerne l'allongement, la résistance à la traction et le coefficient d'élasticité, nous avons obtenu les résultats ci-dessous.

Ces chiffres permettent de voir :

1° que lorsque le diamètre double, la charge totale de rupture devient quatre fois plus forte;

2° que l'allongement est toujours à peu près égal à 30 millimètres pour des fils de 50 millimètres de longueur;

3° que le coefficient d'élasticité du mohair est de 0,60 environ, c'est-à-dire plus de deux fois plus grand que celui de la laine qui est de l'ordre de 0,27 seulement.

NUMÉROS d'échantillon	DIAMÈTRE moyen du brin	CHARGE TOTALE de rupture en g. pour un fil	ALLONGEMENT en millimètres	COEFFICIENT d'élasticité
1	21.45	$\frac{31}{5}$	31	0.62
2	23.8	$\frac{42}{5}$	28.3	0.56
3	28.5	$\frac{50}{5}$	28.3	0.56
4	29.25	$\frac{60}{5}$	31	5.62
5	29.7	$\frac{84}{5}$	28	0.56
6	30.6	$\frac{55}{5}$	30.3	0.60
7	32	$\frac{65}{5}$	31	0.62
8	32.6	$\frac{112}{5}$	30	0.60
9	34.5	$\frac{83}{5}$	31	0.62
10	36	$\frac{92}{5}$	30	0.60
11	37	$\frac{102}{5}$	36	0.72
12	37.4	$\frac{154}{5}$	30	0.60
13	39.4	$\frac{137}{5}$	277	0.55
14	39.9	$\frac{137}{5}$	29.6	0.59

L'Élevage dans la zone subtropicale des États-Unis

(Comparaison avec l'Afrique occidentale)

par J.-R. PAGOT

CHARGÉ d'une mission d'études dans la zone subtropicale des Etats-Unis, nous exposerons dans cet article, quelques résultats obtenus dans l'amélioration de l'élevage de cette zone et essaierons d'en tirer quelques conclusions valables pour l'Afrique Occidentale.

I. - BOVINS

1° Élevage dans la zone côtière du Golfe du Mexique.

Conditions générales. — La Floride en totalité, l'Est de la Louisiane et le Texas occupent ce qui est appelé le Gulf Coast, où le climat du type subtropical est déterminé par la proximité du Golfe du Mexique ; la température de l'eau, le long de la Côte de la Louisiane varie de 17° en Février à 27° en Été.

En été les vents du Sud amènent un climat tropical humide, la proximité de l'Atlantique détermine des orages de fin d'après-midi. Quand la distribution des zones de hautes pressions vient à être modifiée, à des périodes de fortes chaleurs et de sécheresse succèdent des périodes d'humidité chaude.

En hiver, suivant l'origine des vents, continentale ou marine, on a des périodes froides ou chaudes.

Le relief de la Côte est pratiquement nul, la Côte est marécageuse, surtout en Louisiane dans la zone du delta du Mississipi, et en Floride.

Le climat chaud et humide de la zone côtière rend l'élevage difficile, les conditions climatiques agissant directement sur le comportement des animaux et indirectement par action sur la faune : tiques, parasites, et sur le sol : carences minérales en phosphore et oligo-éléments, dues au lessivage du sol.

La principale cause limitante de l'élevage était la piroplasmose (*Texas tick fever* due à *Babesia bigemina*). L'emploi systématique des bains antiparasitaires a fait pratiquement disparaître cette affection des grandes et moyennes exploitations, mais elle sévit encore sur le bétail des petites exploitations et le bétail semi-nomade qui appartient aux manœuvres employés sur les plantations : noirs et mexicains.

Les zébus acquièrent facilement un état de prémunition contre la babésiose, possèdent une peau moins facilement envahie par les tiques que les taurins et s'accommodent des climats tropicaux; les éleveurs ont donc été amenés à essayer les croisements zébus-taurins pour améliorer le bétail du Gulf.

Historique de l'emploi des zébus. — Les premières importations massives de zébus furent faites en 1906, les animaux provenaient des Indes et appartenaient aux races Nellore, Krishna Valley, Gir. De nombreux sujets avaient aussi du sang Sindhi.

Il existe actuellement un herd book zébu : Brahman breeder association. Ce livre est ouvert; peuvent prétendre à l'inscription tous les animaux ayant plus de 80 % de sang zébu.

Certains éleveurs se sont spécialisés dans l'élevage des zébus pur sang; ils vendent les taureaux qui sont utilisés en croisement industriel sur les ranches de la zone côtière. Les zébus gagnent vers l'Ouest; on en trouve maintenant dans l'Ouest du Texas, au New-Mexique, en Arizona, en Californie, où ils ont très bien résisté au climat sec continental et à la végétation xérophylle de ces Etats.

Le plus beau succès enregistré dans l'amélioration du bétail de la côte est celui du King Ranch. Ce Ranch est situé dans l'angle Sud-Est du Texas. Ses pâturages couvrent une superficie de 420.000 hectares.

Le King Ranch et la race Santa-Gertrudis. — Sur le King Ranch on élevait vers le milieu du siècle dernier du bétail mexicain, Longhorn, rustique, mais peu précoce. Pendant une quarantaine d'années on l'améliora par croisement continu avec des Hereford et des Shorthorn. Dans l'ensemble, les résultats furent médiocres; pendant la saison des pluies tous les animaux étaient infestés par les parasites; on remarqua cependant que les Shorthorn donnaient de meilleurs résultats sur les terrains sablonneux et les pâturages médiocres du ranch.

En 1910, un taureau demi-sang zébu fut introduit dans le ranch, en 1918 un essai comparatif fut fait en groupant 60 animaux descendant du taureau importé en 1910, et un nombre égal de témoins Hereford; il montra la supériorité des métis.

52 taureaux 3/4 ou 7/8 zébu, ayant la même origine que le premier, furent importés dans le ranch et répartis dans les troupeaux de sang Shorthorn d'un effectif total de 2.500 vaches.

King-Ranch. Vache Santa-Gertrudis, 8 ans

troupeaux de croisement continu. Les meilleurs furent mis avec les meilleures génisses dans un troupeau d'élite, en vue d'améliorer en permanence la race.

Monkey donna environ 150 taureaux utilisables. Actuellement le troupeau de sélection est composé d'environ 5.000 têtes. 1.500 taureaux sont utilisés pour améliorer, par croisement continu, le bétail commun Shorthorn, Hereford et métis du troupeau du King Ranch qui a un effectif d'environ 80.000 têtes.

Caractères de la race Santa-Gertrudis. — La race Santa-Gertrudis est caractérisée par une robe rouge foncé uniforme, elle a un format légèrement inférieur à celui des Shorthorn mais elle est très bien charpentée; le fanon est, dans les deux sexes, très développé, le fourreau et le bord supérieur de l'encolure sont, chez le mâle, plus développés que dans les races européennes. Cette race est très rustique; au cours de notre séjour au King Ranch nous avons pu voir des animaux en excellent état qui avaient été élevés en permanence sur les pâturages « très sahéliens » et qui n'avaient reçu aucune ration de complément.

Le poids des veaux à la naissance n'a pas été étudié systématiquement. Au sevrage, qui a lieu vers cinq à six mois, les animaux pèsent de

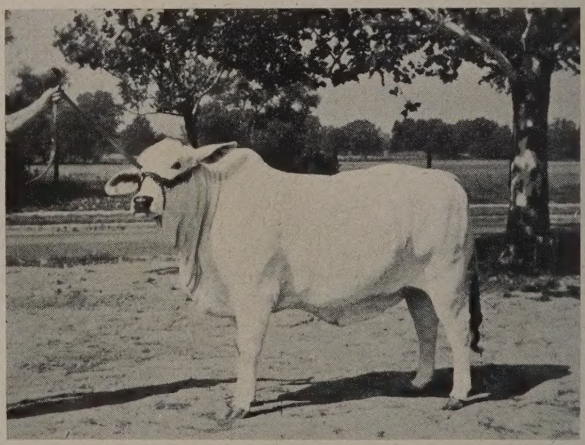
Les deux meilleurs furent mis avec des génisses Shorthorn de la famille d'un champion d'Angleterre. Après avoir, au début, utilisé des taureaux métis importés sur le ranch, et qui avaient environ 7/8 de sang zébu, avec des vaches Shorthorn, on utilisa des taureaux issus de métis, ayant des caractères de boucherie très accusés et qui possédaient environ 3/8 de sang zébu et 5/8 de sang Shorthorn.

Au début, les meilleures génisses rouges issues des taureaux métis importés, étaient croisées avec les meilleurs taureaux ayant le même degré de sang zébu, mais, sans lien de parenté, en vue d'obtenir des taurillons de meilleure qualité que ceux importés.

Le taureau *Monkey* issu d'un croisement entre le taureau importé le Vinotero, 7/8 zébu, et d'une vache, excellente laitière, dans les conditions d'élevage extensif, s'étant révélé phénotypiquement et génotypiquement d'excellente qualité, on l'utilisa en consanguinité pour fixer ses caractères dans sa descendance. Pendant de nombreuse années on n'utilisa que ses fils, petits-fils et arrière petits-fils.

Au début *Monkey* fut utilisé avec les meilleures génisses rouges issues du premier croisement métis-zébu-Shorthorn; ensuite, il fut croisé avec ses filles et petites-filles. Ses fils furent également croisés avec leurs sœurs ou parentes.

Dès que les fils de *Monkey* furent suffisamment nombreux, ils remplacèrent les taureaux d'importation dans les



Ferme de l'Université de Bâton-Rouge, Louisiane. Génisse Brahman, 18 mois

270 à 350 kilogrammes (chiffres exacts recueillis dans le livre d'élite : 232-183,500 kgr. à 4 mois, 285-389,700 kgr. à 6 mois). Les femelles à 3 ans pèsent environ 600 kilogrammes. Un bœuf fini sur un paturage de bonne qualité pèse de 635 à 735 kilogrammes. Le rendement serait supérieur à celui des animaux de race européenne élevés dans les mêmes conditions. A leur sortie des pâturages non améliorés les animaux sont un peu moins lourds, ils sont généralement vendus comme « feeder ».

Ferme de l'Université de Bâton-Rouge, Louisiane. Taureau Zébu Brahman, 30 mois

Commercialisation des animaux des ranches. — Les « feeder », animaux bons à être engraissés, sont achetés par des éleveurs ayant des pâturages qui peuvent porter de nombreuses têtes à l'hectare. Les animaux reçoivent des compléments de ration composés d'aliments concentrés : tourteaux, farine de graines de coton, farine de luzerne; ils sont vendus dès qu'ils ont atteint un poids permettant de tirer un bénéfice maximum de la nourriture de complément distribuée. A la sortie des ranches, les animaux sont quelquefois achetés par des firmes qui les nourrissent en parquets, avec des mélanges concentrés et du foin; on trouve de ces nourrisseurs près des usines de conserves de la région de San-Antonio Texas.

Autres utilisations des zébus. — Les taureaux zébus ont été croisés avec toutes les races présentes aux U. S. A. Shorthorn, Hereford, Schwitz, Jersiaise Guernesey, Charollaise; cette dernière race a donné d'excellents produits, mais le nombre des éleveurs est très réduit en raison de l'interdiction d'importation des ruminants d'origine européenne. Quand l'île de quarantaine sera aménagée il y aura certainement une demande de reproducteurs Charollais.

Le Département de l'Agriculture des Etats-Unis (U. S. D. A.) s'intéresse à la diffusion des zébus dans les zones où les conditions sont défavorables pour l'élevage des races européennes, un vaste plan de recherches a été établi en vue de déterminer quel est le meilleur pourcentage de sang zébu à utiliser dans les différentes régions de la zone Sud. Les croisements se feront suivant un plan très strict qui prévoit la fin des expériences pour 1973.

Texas, demi-sang. Zébu Brahman × Charollais, 18 mois

Souche laitière. — Une Station fédérale situé en Louisiane s'intéresse à la création d'une race métis laitière en partant des vaches jersiaires et de taureaux zébus Sindhi, ces taureaux ressemblent à ceux de l'Azawak (1), mais sont d'un format plus petit, au moins pour les deux que j'ai vus.

Les photos permettent la comparaison entre les veaux pur sang zébu Sindhi, pur sang Jersiais et demi-sang Sindhi-Jersiais.

2° Élevage dans les zones semi-désertiques New-Mexique-Arizona

Dans ces régions, la race Hereford est pratiquement la seule élevée; elle

(1) Race d'une région du Niger français.

Ferme expérimentale de Jeanerette, Louisiane. Veau pur-sang Red-Sindhi, 1 mois

Un travail intéressant de zootechnie sera à entreprendre, celui de la détermination de l'âge optimum de distribution des aliments concentrés aux animaux de brousse pour en retirer un bénéfice maximum. Car, l'amélioration des conditions de l'élevage de brousse se fera très lentement et l'on peut très bien envisager la zone d'élevage extensif soudano-sahélienne comme fabricant à bon compte des « machines à transformer » en viande les aliments concentrés de la moyenne et de la basse côte.

résiste très bien à la sécheresse et s'accommode parfaitement de pâturages très maigres où il faut, dans certains endroits, 12 hectares par tête. Les animaux produits sur les ranches dans ces régions sont généralement osseux; ils sont engraissés par des nourrisseurs qui, en Arizona, utilisent des pâturages irrigués situés dans les vallées; la rotation sur ces pâturages est très rapide, les animaux passent de l'un dans l'autre, environ tous les huit jours; de plus ils ont en permanence à leur disposition un complément azoté dont la base est la farine de graines de coton.

L'amélioration de l'élevage dans les ranches se fait surtout par la lutte contre les carences phosphocalciques et vitaminiques. Dans les pâturages, les animaux ont à leur disposition des mélanges à base de poudre d'os ou de phosphates.

Conclusions valables pour l'A.O.F. — Le problème en A.O.F. est l'inverse de celui qu'ont eu à résoudre les éleveurs américains; il faut améliorer le bétail local avec du sang européen, et, cependant les techniques qu'on devra employer seront les mêmes; au début on déterminera quel est le pourcentage de sang européen compatible avec un acclimatement aux conditions du milieu. On sélectionnera les meilleurs produits qui seront utilisés, en croisements : consanguins au début, entre lignées ensuite. Il faudra se souvenir que les plans de croisement doivent être rigoureusement suivis pendant de nombreuses années et que les progrès sont très lents, la race Santa-Gertrudis a été créée après quarante ans d'esprit de suite.

Une idée serait à retenir pour l'utilisation des sous-produits industriels : tourteaux, graines de coton. Les jeunes zébus pourraient être amenés près des centres de production où ils consommeraient les sous-produits peu de temps avant leur abattage, si la chaîne du froid Ouagadougou, Bobo-Dioulasso, Abidjan est créée, cette spéculation pourrait se faire dans la zone de la moyenne côte en saison sèche.

II. — MOUTONS

1° Moutons à laine

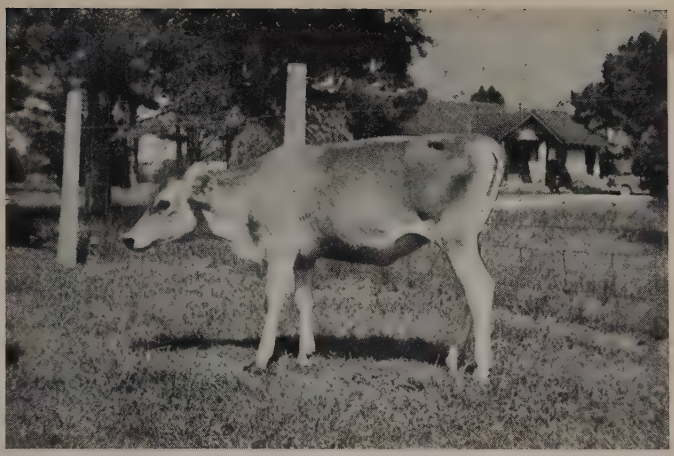
Nous ne parlerons de l'amélioration des moutons Rambouillet à laine fine, les Américains essayant d'obtenir des laines extra-fines à brins très longs en vue de concurrencer les laines australiennes; ce n'est pas le problème à résoudre en A.O.F. Nous exposons les résultats obtenus dans l'amélioration des moutons Navajo, qui sont élevés par les Indiens du New-Mexique et de l'Arizona, dans des régions semi-désertiques à climat continental accusé.

Les moutons Navajo sont les descendants des moutons importés par les Espagnols du XVI[e] au XIX[e] siècle. Ce sont des animaux rustiques dont les qualités bouchères sont médiocres, mais dont la laine convient parfaitement pour la fabrication de tapis par les artisans indiens. Tout le travail se fait à la main : cardage, filage, tissage; cette dernière

Ferme expérimentale de Jeanerette, Louisiane. Velle demi-sang Jersiais-Sindhi, 2 mois

opération se fait sur des métiers verticaux, le fil étant tassé avec de petits peignes métalliques. Ce genre de travail requiert une laine longue, de diamètre moyen; les laines trop fines se cardent mal à la main et donnent des tapis ayant un aspect cloqué irrégulier; les laines trop courtes donnent un fil manquant de ténacité et des tapis qui s'usent rapidement.

A la Station de Fort-Wingate (New-Mexique) on recherche les moyens d'améliorer les moutons Navajo en conservant leur rusticité et leur aptitude à donner une laine utilisable pour le travail manuel. On y sélectionne les animaux indigènes et opère des croisements avec des races européennes, en vue d'améliorer les qualités de la carcasse. On donne la préférence aux croisements; il nous a été donné de voir cependant d'excellents sujets obtenus seulement par sélection.



Ferme expérimentale de Jeanerette, Louisiane. Velle pur-sang Jersiaise, 3 mois

Navajo ♀ × ♂ Columbia Navajo ♀ × Romney ♂

↓

♀ × ♂→

↓

Navajo amélioré
1/2 Navajo, 1/4 Columbia, 1/4 Ramney.

Le croisement ci-dessus permet d'obtenir un mouton ayant une laine utilisable pour les tapis, et une bonne carcasse.

La race Columbia a été crée de 1910-1918 à partir de croisements entre Rambouillet et Lincoln.

La laine qui convient le mieux pour le tissage à la main est celle dont les fibres ont de 8 à 15 centimètres de longueur, un diamètre moyen de 30 à 35 microns et contenant 10 à 15 % de fibres de plus de 40 microns de diamètre.

Par sélection et croisement, on a obtenu des béliers répondant aux caractéristiques ci-dessus. Ils sont vendus par soumission cachetée aux éleveurs indiens; s'il y en a de disponibles, ils sont cédés aux éleveurs n'appartenant pas aux réserves indiennes. Le montant des ventes est investi dans la station en bâtiments ou matériel.

Texas. Béliers karakuls, 30 mois

Applications en A.O.F. — Le problème à résoudre en A.O.F. est à peu près le même que celui étudié pour les Indiens; il ne sera jamais possible de rivaliser avec les laines étrangères en finesse et propreté; le tonnage produit est relativement réduit, aussi nous pensons qu'il faudrait limiter nos ambitions à produire une laine moyenne pouvant être utilisée pour la fabrication des couvertures de Mopti et de Niafunké. L'amélioration devrait se faire par : sélection, à l'intérieur du troupeau indigène, des meilleurs sujets, et la castration des béliers défectueux. Elle devrait être précédée d'une étude des caractéristiques de nombreux échantillons de laines provenant des différentes régions de l'aire de dispersion des moutons à laine. Cette étude est maintenant facilitée par la mise au point de techniques simples, permettant d'analyser dans un temps relativement court un grand nombre d'échantillons. On peut par la méthode des coupes minces de Hardy déterminer le pourcentage de jarre, et le diamètre moyen en moins de cinq minutes, et, par une technique photographique on peut conserver la projection des coupes de laine, pour comparaison et collection.

2° Moutons à fourrures : Karakuls

Il existe aux U.S.A. un élevage de moutons Karakuls descendant d'animaux pur-sang importés en 1909-1913-1914 de Russie (34 béliers, 33 brebis) et d'animaux importés de Halle (Allemagne) immédiatement avant la guerre 1914-1918. On trouve des troupeaux dans les Etats du Texas, du New-Mexique, de New-York, d'Idaho, du Wisconsin, du Michigan, du Minnesota.

Le flock-book américain karakul est ouvert, l'inscription des sujets obtenus par croisement continu mouton Karakul, brebis indigène ou métisse est conditionnelle, les animaux 15/16 ou 31/32 sont inscrits sur un livre provisoire « Top-graded book » d'après une photographie prise peu après la naissance; les animaux sont inscrits au flock-book karakul quand, dans leur ascendance mâle, ils ont trois pur-sang karakuls et dans leur ascendance femelle trois brebis consécutives inscrites au livre des « Top-graded ».

Classement des fourrures. — Au laboratoire des fourrures du centre de recherches de Beltsville près de Washington (Maryland) on essaye de mettre au point une méthode de classement des fourrures qui sont jugées pour chaque qualité d'après des standards numérotés de 1 à 10. Les meilleures peaux sont notées : un, les plus mauvaises, dix.

Pour les qualités des boucles et du brin les standards de référence sont constitués par des petits rectangles de fourrure brute et lustrée de 10 cm. × 7 cm.

Les qualités notées sont les suivantes :

1° Dimensions de la peau;
2° Dimensions des boucles;
3° Forme des boucles;
4° Densité des boucles;
5° Disposition générale des boucles;
6° Texture;
7° Caractère de la peau dans son ensemble;
8° Lustre.

Cette classification a l'inconvénient de ne pas correspondre à celle utilisée par les fourreurs, qui tiennent surtout compte de la dimension, de la disposition générale des boucles et du lustre. Chaque qualité est désignée par une lettre. Il existe une classification spéciale pour les peaux russes. Les peaux sud-africaines, auxquelles on pourrait comparer les peaux d'A.O.F., sont classées de la façon suivante :

			R	Heavy overgrown.
			S2	Gaillac.
			S1	Pattern gaillac.
			Q4	Extra small coarse curl.
Q4	Q3	Q2	Q1	Extra small curl.
L4	L3	L2	L1	Medium and soft curl.
			P3	Flat with pattern.
		P2	P1	Flat with pattern raised.
	M3	M2	M1	Irregular curl.
	J3	J2	J1	Small curl.
	G3	G2	G1	Medium curl.
K5	K3	K2	K1	Large curl.
	O3	O2	O1	Flat overgrown with : little, fair, good pattern.
			O0	Good broad pattern.
			N6	Dull coarse curl.
			N5	Medium to large wooly curl.
			N4	Extra large curl.
			N3	Extra large raised curl.
		N2	N1	Extra large good curl.
			D	Moire.
		F et A		Broad curl et Broad tail.

Les qualités des peaux sont décrites dans le tableau suivant :

Spotted (bariolées) : peaux avec des taches blanches irrégulièrement réparties sur le corps. Les fourrures de cette catégorie ont généralement de grandes boucles en vagues et ne sont pas très lustrées.

R. Heavy overgrown : boucles en haricot ouvertes ou en vagues. Les extrêmités des brins sont visibles, la fourrure peu être lustrée.

N6 Mixed curl dull coarse curl : Forme de la boucle différant avec la région du corps, en tuyau, en haricot, de très nombreuses boucles en vrilles, sensation rêche au toucher.

Sundries : Peaux ayant de larges zones sans poil : brûlures ou pourriture.

S2 Gaillac : Plages semblables aux Breitz-Swantz mais peu développées sur les côtés.

S1 Pattern gaillac : Les zones côtelées sont très bien réparties et occupent tout le dos. La fourrure est homogène.

Q4 Extra small coarse curl : Les boucles sont en haricot, généralement fermées, mais entre les boucles il existe des poils hérissés qui donnent l'aspect tête de nègre, la répartition des boucles est irrégulière. Sensation rêche au toucher.

Q3 Extra small curl : Les boucles sont petites, mais bien formées, certaines sont disposées en tuyaux, les boucles sont bien fermées, nombreuses.

Q1 et Q2 Extra small curl : La disposition des boucles est identique à celle de la qualité précédente, mais elles sont mieux fournies et le lustre est meilleur.

L1 et L2 Medium and so ft curl : Les boucless ont bien formées mais sont molles au toucher, les tuyaux sont de faible densité, il y a quelques faucilles et miroirs, les qualités L3 et L4 sont moins lustrées et ont les défauts vus pour Q3 et Q4, manque de lustre et présentent des brins hérissés.

P3. Flat with pattern : Les boucles sont disposées en vagues, les extrémités des brins d'une vague sont cachées par le départ d'une autre vague, les vagues sont disposées harmonieusement et régulièrement. Lustre moyen.

P1 et P2 Flat with pattern raised : La disposition générale des vagues est plus régulière. Pour P3 la disposition en vagues a tendance à gagner sur les côtés et la tête. Le lustre est meilleur.

M3 Flat irregular : C'est un mélange de toutes les catégories de boucles réparties de façon irrégulière, les boucles étant disposées à plat, sensation rêche au toucher.

M1 et M2 irregular curl : Mélange de boucles des différentes catégories, mais mieux fournies, sans boucles ouvertes, meilleur lustre que M3. On peut sur certaines distinguer un dessin.

J3 Small cur : Les boucles sont petites, en tuyau, en haricot, elles sont bien formées, mais manquent de densité, lustre bon.

J1 et J2 Small curl : Les boucles ont la même disposition que celles de J3 mais sont plus denses, plus fermes au toucher, lustre meilleur.

G3 Medium curl : Les boucles sont un peu plus grosses que celles de J3, mais faiblement développées : haricots, miroirs, très légère tendance à former un dessin, lustre moyen.

G1 et G2 Medium curl : La disposition générale des boucles est meilleure, les tuyaux sont plus nombreux, le dessin mieux formé et plus étendu que pour G3. Présence de faucilles sur les pattes.

K4 Large curl : Larges boucles en vagues ou en larges miroirs, peu denses, souples et lisses au toucher, pas de dessin.

K1 et K2 Large curl : Même catégorie de boucles que précédemment mais plus grande densité, boucles mieux formées, disposition en dessin homogène.

O3 Flat overgrown little pattern : Boucles grosses, hautes, peu fermées, manquant de densité, dessin légèrement apparent sur le milieu des peaux.

O2 Flat overgrown with fair pattern : Cette qualité différe de la précédente par le plus grand nombre de boucles en tuyaux, et par la meilleure disposition générale des boucles qui forment des dessins. Les boucles sont plus denses.

O1 Flat with good pattern : La disposition générale des boucles est meilleure, le dessin s'étend sur les côtés, le lustre est meilleur.

O0 Good broad pattern : Mélange de boucles moyennes étendues, mais très bien réparties et gagnant sur les côtés.

N5 Medium to large wooly curl : Les boucles ont l'aspect laineux et manquent de lustre.

Texas. Animaux de sang européen, inadaptés au climat de la côte du Golfe du Mexique à une vente aux enchères dans le sud Texas

N4 Extra large curl : Les boucles forment de très grandes vagues très bien disposées et ayant un beau lustre, manquant de densité.

N1 et N2 Extra large good curl : Les boucles en tuyaux sont plus nombreuses, très bien disposées en « sapin » ou perpendiculairement au milieu du dos. Beau lustre.

D Moire : Peau ayant des brins très courts (vraisemblablement naissance avant terme); le dessin forme des côtes perpendiculaires au milieu du dos, aspect moiré d'où le nom.

F Broad tail : Petites boucles très bien formées, denses, excellent dessin général de la fourrure.

Marché des peaux d'astrakan aux U.S.A. — Les Soviets ayant envoyé sur le marché américain en 1948 plus d'un million de peaux d'excellente qualité, en Octobre une baisse de 10 à 15 % sur les prix pratiqués en Août a été enregistrée, les prix pratiqués furent les suivants :

Persian broad tail première qualité de la première catégorie (peaux brutes) 14 dollars 75, les sheep mukta dernière qualité 1 dollar 90, la qualité figurny Q1, Q2, fut cotée de 11 dollars à 11 dollars 50, les Q4 3 dollars 90 à 5 dollars. Le prix moyen des lots tout venant fut de 7 dollars 40.

Le mouvement de baisse a été accusé par la coïncidence des importations massives d'origine soviétique, et de la fin de la période des bénéfices faciles de la guerre, cette dernière ayant déterminé une mévente des manteaux finis, bien qu'aux U.S.A. le manteau d'astrakan ne soit pas, comme en France, un signe extérieur de richesse.

La baisse des peaux, jointe à une augmentation des prix de la viande, a déterminé les éleveurs à ne commercialiser que les peaux d'excellente qualité, ils ont élevé les produits de leurs élevages pour la boucherie et, en Novembre 1948, les animaux furent vendus de 18 à 22 dollars bien que les peaux à laine grossière ne soient pas avantageuses. Les bouchers ont noté que les produits métis-astrakans donnent des rendements supérieurs à ceux des animaux Rambouillet ou métis Rambouillet × Navajo provenant des mêmes élevages.

Race Santa-Gertrudis. Bœuf de concours, exposé à la foire de Dallas en 1948

Les astrakans en A.O.F. — Le noyau d'astrakans de la région de Nioro est le seul qui existe en A. O. F. les astrakans s'étant très bien acclimatés aux conditions climatiques, il convient d'orienter l'élevage vers la production de purs-sang. Le croisement continu donne des peaux de bonne qualité et améliore les qualités de boucherie des moutons, d'après les observations faites à la Station de Filingué les métis, même à la fin de la saison sèche, ont toujours de la graisse de couverture alors que les moutons indigènes ne conservent qu'un tout petit noyau de graisse de rognon, et que toute la graisse de couverture a disparu.

La vente des peaux d'origine A. O. F. sur le marché de New-York ne pourra se faire que quand des lots importants de plusieurs milliers de peaux pourront être constitués, leur vente en même temps que des lots sud-africains permettra de connaître leur valeur exacte.

III. — PORCS

L'élevage des porcs se fait dans tous les Etats-Unis, les principales zones d'élevage coïncidant avec les régions laitières et de culture de maïs. La recherche par sélection de souches précoces et productives se fait à l'aide du test de la descendance dans lequel on tient compte du nombre et du poids de porcelets à la naissance, à 21 jours, au sevrage; et du temps mis pour atteindre un poids voisin de 100 kilogrammes, on juge leur aptitude à tranformer l'unité de poids de matières digestibles en viande, l'indice étant fourni par le poids de la viande sur pieds obtenu avec 100 unités de poids de matières digestibles.

Dans de nombreuses porcheries, les animaux sont élevés en plein air avec seulement de petits abris individuels en bois; la nourriture est mise, sèche, dans des distributeurs automatiques qui sont remplis une ou deux fois par semaine, les porcs ont le choix de leurs aliments : dans un distributeur il y a du maïs concassé ou égrené, dans un autre, un complément protéiné à base de farine de luzerne, de tourteaux de coton ou d'arachides, contenant un supplément minéral vitaminé.

Cette technique serait à essayer en A. O. F. où le problème de la main-d'œuvre s'ajoute, dans de nombreux endroits, à celui du ravitaillement en bois pour la cuisson des aliments.

Création de races résistantes à la chaleur. — Les porcs à peau non pigmentée sont très sensibles aux radiations solaires et élevés en plein air font souvent des accidents de photosensibilisation; les chercheurs du laboratoire d'étude des porcs à Beltsville ont créé, en partant d'une race noire rustique Black Poland China et d'une race de boucherie très améliorée : Danish landrace blanche, une race noire ayant toutes les caractéristiques de boucherie des Landrace.

Le schéma des croisements employés est le suivant :

PC : Poland China. — L : Landrace

1er croisement... $L \times PC = F_1$ blancs.
2e croisement... $F_1 \times PC = F_2$ 3/4 blancs 1/4 noirs.
3e croisement... F_2 noir $\times L = F_3$ blancs
4e croisement... F_3 bl. $\times F_3$ bl. $= F_4$ bl. et noirs.
5e croisement... F_4 noirs $\times L = F_5$ blancs.
6e croisement... F_5 bl. $\times F_5$ bl. $= F_6$ bl. et noirs.
7e croisement... F_6 noir $\times F_6$ noir $=$ noirs.

Les produits de la F_7 ont la conformation du Landrace et la couleur des Poland China.

La méthode d'obtention se résume en un croisement de première génération suivi de deux croisements de retour alternatifs, les produits du deuxième black-cross sont croisés entre eux, leurs produits sont à nouveau black-crossed avec le Landrace, les deux derniers croisements ne servent qu'à sélectionner les sujets noirs, on en profite pour sélectionner sur le format.

Cette technique pourrait être utilisée en A.O.F. en partant des porcs indigènes rustiques et d'animaux améliorés européens à oreilles dressées, les porcs à oreilles tombantes se dirigeant difficilement.

VOLAILLES

Les races qui se sont le mieux acclimatées dans la zone tropicale des U.S.A. sont les suivantes :

Rhodes Island Red;
Barred Plymouth Rock;
New-Hampshire;
White Leghorn;
White Plymouth Rock.

En Louisiane, au concours de ponte de 1947, les productions record annuelles enregistrées furent :

322 œufs Rhodes Island;
314 Barred Plymouth Rock;
294 New Hampshire;
293 White Plymouth Rock.

En A.O.F. le problème de l'amélioration des volailles est difficile à résoudre, il ne peut se faire actuellement qu'au voisinage des fermes administratives et des villes, car si la distribution d'œufs à couver permet la diffusion de races qui se sont révélées résistantes à la chaleur : White Leghorn, Rhodes Island Red, Australop, Sussex..., la croissance des oiseaux est entravée par des carences alimentaires nombreuses; les Africains ne possédant pas les aliments nécessaires à la composition d'une ration équilibrée et les oiseaux ne recevant de la nourriture verte que pendant l'hivernage.

CONCLUSIONS

Dans cet article, nous avons voulu exposer succintement quelques résultats obtenus, en matière d'élevage, dans la zone subtropicale des Etats-Unis et en tirer les leçons valables pour l'A.O.F. où les conditions climatiques ressemblent un peu à celles du Sud des Etats-Unis; dans tous nos essais, il faudra se rappeler que les conditions économiques et humaines sont totalement différentes, il faudra surtout tenir compte du facteur « temps ». Les résultats américains ont été obtenus plus avec de l'esprit de suite qu'avec des méthodes originales.

L'appareil urinaire du chameau

par TAYEB (M.A.F.)

Professeur d'Anatomie, Collège de médecine vétérinaire de Giza (Égypte) (1)

TRAVAUX ANTÉRIEURS

CHAUVEAU indique que les reins du chameau ne sont pas lobulés et que leur bassinet rappelle celui du rein du cheval, faisant transition toutefois entre le bassinet du rein des Solipèdes et le bassinet du rein de bœuf.

LESBRE précise que les reins du chameau ont la forme du rein des ovins ou des caprins; ils sont volumineux; le rein gauche pesant 800 grammes et le droit 750 grammes. Le rein droit est en position antérieure par rapport au rein gauche et le bord postérieur du premier se trouve au même niveau que le bord antérieur du second. Le rein gauche est refoulé vers l'entrée du bassin par le rumen et le rein droit s'appuie contre le bord supérieur du foie. La capsule fibreuse est épaisse, opaque, adhérente au tissu sous-jacent; la couche médullaire forme une crête unipapillaire comme chez le mouton, la chèvre, le chien et le cheval.

Les irradiations de la muqueuse pyélique constituent un labyrinthe complexe.

L'artère rénale gauche est oblique et envoie une branche collatérale à la rate.

L'uretère du chameau rappelle celui des autres espèces et la vessie offre une paroi peu épaisse.

LEESE, enfin, établit que les reins du chameau sont gros, non lobulés, de forme et de dimensions semblables à gauche et à droite.

Le rein droit est en position antérieure.

Les deux reins pèsent 900 grammes (2 lb) chacun.

La vessie est de faible capacité.

MATÉRIEL D'ÉTUDE

Les organes décrits ont été prélevés aux abattoirs du Caire. L'appareil urinaire a été étudié sur 50 chameaux soudanais adultes, mâles et femelles; les organes ont été décrits, pesés et mesurés à l'état frais, puis mis en solution formolée à 10 % en vue d'un examen ultérieur.

Quelques reins furent injectés par l'artère rénale avec une solution formolée colorée afin d'établir le circuit vasculaire de ces organes.

L'étude *in situ* permit de préciser leur position et leurs rapports.

2 chameaux furent saignés puis injectés par l'artère carotide avec la masse à injection suivante :

acide arsénieux	200 grammes
carbonate de sodium	200 grammes
acide phénique pur	2 kgr. 500
glycérine	2 kgr. 500
formol	2 kgr. 500
eau chaude	25 litres

On mit du bleu de Prusse en quantité suffisante pour colorer le mélange et, lors de l'injection, on ajouta 2 kilogrammes de plâtre, progressivement, en remuant fortement, en vue de la mise en évidence des artères.

On fit également l'examen microscopique des organes urinaires.

LES REINS

Les reins se présentent lisses, non lobulés, en forme de haricot. Ils ont une face dorsale plane et une face ventrale convexe.

Le bord externe est arrondi à la fois horizontalement et dorso-ventralement.

Le bord interne est arrondi et profondément échancré, non pas exactement en son milieu, mais au niveau du hile, de sorte qu'une coupe segmentale passant à ce niveau divise le rein en deux parties inégales.

La partie antérieure du rein droit est plus grande que celle du rein gauche.

Le pôle antérieur du rein gauche est acuminé, le pôle postérieur, au contraire, est arrondi, de sorte que le contour de l'organe rappelle celui d'une oreille humaine.

Par suite de sa longueur plus faible, de sa sphéricité plus accusée, le rein droit apparaît de forme globuleuse. La portion ventrale de l'artère rénale gauche se divise en deux branches au contact même du hile du rein gauche.

Sur tous les sujets étudiés, le rein gauche était plus volumineux que le rein droit.

(1) Traduction par P.-C. Blin, Assistant d'Anatomie, Alfort.

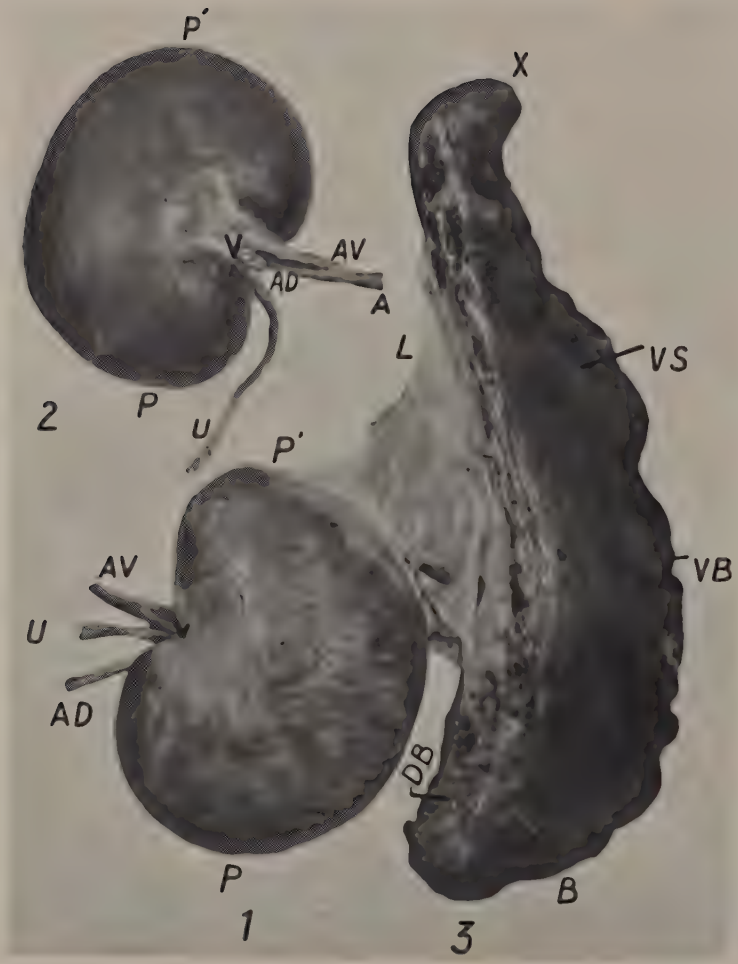


Fig. . — Reins

1. Rein gauche. 2. Rein droit. 3. Rate

1. *Rein gauche.*

P', *pôle antérieur.* — **V**, *veine rénale.* — **AV**, *branche ventrale de l'artère rénale.* — **U**, *uretère.* — **AD**, *branche dorsale de l'artère rénale.* — **P**, *pôle postérieur.*

2. *Rein droit.*

P', *pôle antérieur.* — **A**, *artère rénale droite.* — **AV**, *sa branche ventrale.* — **AD**, *sa branche dorsale.* — **U**, *uretère.* — **P**, *pôle postérieur.*

3. *Rate.*

X, *apex de la rate.* — **VS**, *face interne.* — **VB**, *bord inférieur.* — **DB**, *bord supérieur.* — **L**, *ligament splénique.*

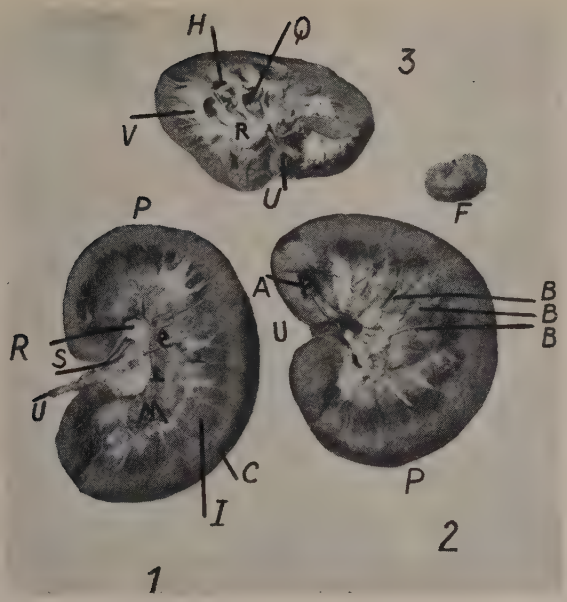


Fig. II. — Coupe des reins

1. Coupe frontale du rein droit.
R *bassinet* — **S**, *sinus rénal.* — **e**, *sonde engagée dans l'uretère et reposant sur la crête pyélique* (**U**) — **M**, *substance médullaire.* — **C**, *cortex.* — **I**, *zone intermédiaire* — **P**, *pôle antérieur*

2. Coupe frontale du rein gauche (à un niveau plus élevé que dans la fig. 1).
B *arcades rénale se rattachant au cortex* — **A**, *une des branches de l'artère rénale envoyant ses divisions entre les irradiations des arcades rénales.* — **U**, *uretère.* — **P**, *pôle postérieur.*

3. Coupe frontale et segmentale d'un rein.
V, *arcades verticales* — **H**, *arcades horizontales.* — **Q**, *loculi.* — **M**, *substance médullaire (en partie reséquée)* — **R**, *bassinet.* — **U**, *uretère.* — **F**, *reins de fœtus (de 50 cm.).*

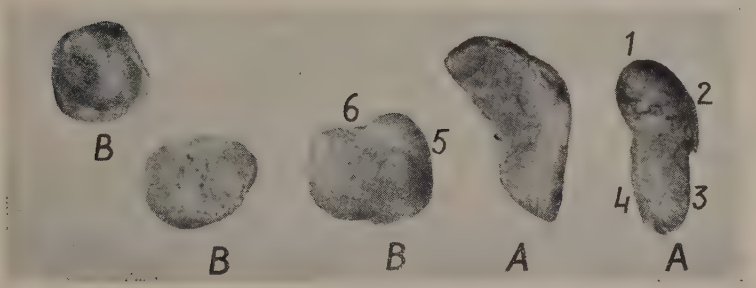


Fig III. — Glandes surrénales
A. Surrénale droite. B. Surrénale gauche

Surrénale droite. — **1.** *Pôle antérieur.* **2.** *Partie antérieure du bord interne.* **3.** *Partie postérieure du bord interne.* **4.** *Bord externe.*
Surrénale gauche. — **5.** *Partie antérieure.* **6.** *Bord interne.*

Chez les adultes des deux sexes, le poids moyen du rein gauche est de 1000 grammes et les dimensions environ 19 × 12 × 9 centimètres. Le rein droit pèse environ 900 grammes et mesure 18 × 10,5 × 11 × 7,8 centimètres.

Des reins examinés, le plus volumineux, un rein gauche, accusait un poids de 1.462 gr. 5 et mesurait 22 × 12,5 × 8 centimètres. Le rein droit le plus volumineux accusait un poids de 1.350 grammes et mesurait 20,5 × 10 × 8 centimètres.

Rein droit et rein gauche sont donc dissemblables, contrairement à ce que disent Lesbre et Leese.

Les deux reins sont noyés dans une capsule adipeuse dont le développement dépend de l'état de l'animal. A la différence des autres espèces sur un rein normal à l'état frais, la capsule fibreuse rénale (tunica fibrosa) est si dense et si opaque que le rein intact apparaît, grisâtre ou blanc bleuté. Elle est très adhérente au cortex rénal sous-jacent et quand on la détache, ce dernier perd son caractère lisse et présente des flammèches à sa surface.

POSITION ET RAPPORTS

Le rein droit s'étend sous les premier, deuxième et troisième espaces lombaires. Il est en rapport, en haut, avec le petit et le grand psoas; en bas, avec le duodénum et la portion supérieure du côlon. Le bord interne est en contact avec la veine cave, sauf sa partie antéro-supérieure qui est coiffée par la surrénale droite.

Le bord externe est en rapport avec la paroi abdominale.

« L'impression rénale » au niveau du foie est si marquée, qu'on peut la qualifier de fosse rénale chez le chameau.

Le rein gauche est situé sous les apophyses transverses des cinquième, sixième et septième vertèbres lombaires. En haut, il est en rapport avec les muscles psoas.

En arrière et latéralement, la face inférieure est en rapport avec le côlon spirale et, en avant, avec la face supérieure du rumen. Le côté supérieur de la rate se moule sur le bord externe du rein gauche. Le bord interne de cet organe entre en contact avec l'aorte, sauf en arrière où il contracte des rapports avec l'artère iliaque externe, là où elle quitte l'aorte.

Le bord postérieur touche l'inflexion du côlon sigmoïde.

Contrairement à ce qu'on lit dans Lesbre, le bord antérieur du rein gauche n'est pas au même niveau que le bord postérieur du rein droit.

A la différence de ce qu'on voit chez le bœuf, le rein gauche du chameau occupe une position supérieure et est beaucoup moins flottant, par suite du faible développement du fascia rénal; de sorte que, dans l'indigestion par surcharge du rumen, l'organe n'est pas déplacé, ni vers la droite, ni en arrière, vers l'entrée du bassin.

Par suite de sa position postérieure, le rein gauche peut être exploré par voie rectale.

LES ARTÈRES RÉNALES

L'artère rénale droite naît sur l'aorte latéralement, en ligne par rapport à l'artère grande mésentérique, mais un peu plus haut, sous la première vertèbre lombaire.

Elle passe à droite, au-dessus de la veine cave et atteint le rein droit.

Au niveau même de la face externe de la veine cave, l'artère se divise en deux branches : une dorsale et une ventrale. La première pénètre le hile, dorsalement par rapport à l'uretère, la deuxième ventralement.

L'artère rénale gauche prend son origine à partir de la face externe de l'aorte, au voisinage de sa face inférieure, postérieurement par rapport à l'artère grande mésentérique, sous la deuxième vertèbre lombaire. Elle a un trajet oblique d'avant en arrière et légèrement de haut en bas; sa longueur est de 16-17 centimètres. Après 2 ou 3 centimètres, elle se divise en deux branches comme l'artère rénale droite.

Elle ne présente pas de branche collatérale pour la rate. Les veines rénales sont situées ventralement au niveau du hile.

STRUCTURE DU REIN

Des coupes de rein frais offrent la même structure d'ensemble que dans les autres espèces; le cortex rénal est brun foncé; la zone intermédiaire est d'aspect brillant, rouge foncé; la substance médullaire est brun clair.

Le sinus rénal forme un espace triangulaire dont la pointe se trouve au niveau du hile.

Le bassinet est une cavité étroite, en croissant, et la zone médullaire forme une crête saillante comme chez le mouton, le chien et le cheval.

L'unique différence est l'étendue de la muqueuse pyélique dorsalement et ventralement, qui forme environ douze irradiations divergeant vers la grande courbure de l'organe (Photo II). Chaque irradiation est plissée et comprend deux couches qui enserrent les vaisseaux sanguins.

Les irradiations ventrales et dorsales s'unissent latéralement et forment des arcades dont le bord

convexe se rattache à la substance corticale, tandis que le bord concave, arrondi, regarde la substance médullaire.

Les arcades horizontales constituent des poutrelles ou des ponts qui réunissent les arcades verticales, délimitant ainsi des logettes de forme quadrangulaire.

Ces logettes (loculi) sont occupées par des divisions de la zone médullaire; elles ont une largeur égale à celle de la zone intermédiaire.

Les branches dorsale et ventrale de l'artère rénale suivent les arcades dans leurs irradiations et leurs anastomoses.

Les veines se réunissent pour former un système veineux dorsal et ventral; la branche dorsale prend une position verticale, en avant de l'uretère, pour rejoindre la branche ventrale et former avec elle la veine rénale.

LES URETÈRES ET LA VESSIE

L'uretère. — Rien à retoucher aux observations de Lesbre, quant à la situation et aux rapports des uretères. Toutefois, l'uretère gauche est plus court que l'uretère droit. Chez des animaux adultes, l'uretère droit mesure 50 à 55 centimètres de long; l'uretère gauche, 35 à 40 centimètres, dans les deux sexes. Chaque uretère offre un diamètre de 4 millimètres environ.

La vessie. — Dans les deux sexes, la vessie est petite, tant dans ses dimensions propres que relatives à la taille de l'animal.

A l'état de contraction, elle est ovale, avec son pôle antérieur légèrement pointu et n'excède jamais le volume d'un œuf d'oie.

Elle mesure 5 à 7 centimètres de longueur et 4 à 5 centimètres de largeur maxima.

Toutes proportions gardées, elle a une paroi mince, 1 à 1,3 centimètre environ.

Sa position est strictement pelvienne; ce n'est que dans les cas de distension extrême qu'elle fait légèrement saillie hors du pelvis.

Les ligaments latéraux de la vessie se rattachent aux parois latérales plus bas que chez le cheval. Quand elle est distendue, la vessie a une capacité de 600 à 700 centimètres cubes.

Ses rapports avec les autres organes pelviens sont les mêmes que dans les autres espèces domestiques, sauf en haut, où elle contracte des rapports, uniquement avec le rectum, les canaux déférents et la prostate. Les vésicules séminales et l'utricule prostatique font défaut.

La muqueuse vésicale est rosée et devient plus pâle vers le col.

Chez la femelle, la vessie est en rapport, en haut, avec le vagin et, ce n'est que lorsqu'elle est distendue qu'elle atteint le col.

L'urètre chez la femelle. — L'urètre de la femelle a 2 centimètres de diamètre et de 10 à 11 centimètres de longueur environ. L'orifice postérieur de l'urètre s'ouvre sur le plancher du vagin, mesure un centimètre de diamètre et n'est pas dilatable. Il existe un sinus urétral sur le plancher de l'orifice.

GLANDES SURRÉNALES

Ce sont deux glandes aplaties, de couleur jaune orange ou jaune sale. Elles diffèrent par leur forme et par leur position.

La surrénale droite forme un croissant allongé.

Sa face supérieure est aplatie et se trouve en rapport avec le pilier droit du diaphragme.

La face inférieure est convexe et en rapport avec le duodénum.

Le bord interne est en contact avec la veine cave en arrière, mais sa partie antérieure, ainsi que le pôle antérieur sont incrustés dans la fosse rénale du foie.

Le bord externe est concave et se moule sur la partie antéro-supérieure de la petite courbure du rein droit.

La surrénale gauche est aplatie, discoïde, plus longue d'avant en arrière que d'un côté à l'autre. Elle est en rapport, en haut, avec le pilier gauche du diaphragme et se trouve environ à 7-8 centimètres en avant du pôle antérieur du rein gauche.

Le bord interne est circonscrit par l'angle formé par la veine cave et la veine rénale gauche. En bas, la surrénale gauche est en rapport avec la face supérieure du rumen.

La surrénale droite pèse 40 à 50 grammes et mesure 7 à 8 × 3 à 5 centimètres; la surrénale gauche pèse 35 à 40 grammes et mesure 4 à 5 × 3 à 4 centimètres.

VASCULARISATION ET INNERVATION

L'uretère reçoit des branches des artères rénale, spermatique interne; son innervation appartient aux plexus cœliaque et pelvien.

La vessie reçoit des branches de l'artère honteuse interne; son innervation est assurée par le plexus pelvien et par les troisième et quatrième nerfs sacrés.

La surrénale droite reçoit ses vaisseaux de l'aorte; elle ne reçoit pas, comme chez le cheval, de branche de l'artère rénale droite. **La surrénale gauche**

reçoit aussi son sang de l'aorte, mais, chez quelques sujets, l'artère rénale gauche participe à sa vascularisation.

ÉTUDE HISTOLOGIQUE

L'étude de coupes, après inclusion à la paraffine, a montré les mêmes structures que chez les autres animaux.

BIBLIOGRAPHIE

CHAUVEAU (A.). — **The comparative anatomy of the domesticated animals.** 2nd edition. J. and A. Churchill. London, 1891.

LESBRE (M.-F. X.). — **Recherches anatomiques sur les Camélidés,** Archives du Muséum d'Histoire Naturelle, Lyon, 1906, p. 106-108.

LEESE (A.-S.). — **A treatise on the one-humped camel,** Haynes and sons, Maiden Lane, Stamford, Lincolnshire, 1927.

ABUL-AZIZ-NEUMANI BEY. — **The comparative osteology of the camel,** Cairo 1911.

OBSERVATIONS

Essai de traitement de la pasteurellose bovine par le benzènoxydioxopyrolidinethanoate de sodium ou « Solu B.Q.X. »

par Ph. MARCQUE

LE *« Solu B.Q.X. »* est un dérivé du B.Q.X., produit de synthèse. (Centre de recherches médicales et scientifiques fondé à Paris, 13, Rue Sainte-Cécile.)

Les essais ont porté sur 8 bovins d'*un même troupeau*, atteints de Pasteurellose à *forme pulmonaire*. Une génisse venait quelques jours auparavant de mourir de la même maladie; le diagnostic microscopique, après autopsie ayant révélé la Pasteurella dans les frottis du sang du cœur et de la pulpe des organes.

Observation n° 1. — Vache métisse, présentant de l'inappétence avec arrêt de la rumination et de la sécrétion lactée; poils piqués; abattement; respiration accélérée avec toux sèche et quinteuse. A l'auscultation, hépatisation avec tous les bruits qui l'accompagnent. Température : 41°8.

Diagnostic : Pasteurellose.

Traitement :

1er jour : Injections intraveineuses de 200 centimètres cubes de solu B.Q.X. à 50 %, à raison de deux injections de 100 centimètres cubes chacune, matin et soir.

2e jour : Température 40° 5. Aucun changement notable dans l'état général. Nouvelles injections dans la veine de 200 centimètres cubes suivant la même posologie que précédemment.

3e jour : Température : 39°. L'animal remange. Etat général meilleur.

Injection de 100 centimètres cubes de solu B.Q.X. à raison de deux injections de 50 centimètres cubes chacune.

4e et 5e jours : L'état général s'améliore rapidement. La température est normale. L'animal mange et rumine. Les symptômes respiratoires ont disparu.

Le 6e jour : L'animal peut être considéré comme guéri. Les injections sont néanmoins continuées jusqu'au huitième jour, à raison de 50 centimètres cubes par jour.

Le sujet est actuellement en excellent état d'entretien.

Observations 2, 3, 4, 5, 6, 7. — Il s'est agi de bovins adultes ne présentant que des signes pulmonaires discrets avec une forte hyperthermie, variant entre 41° et 41°5.

Les animaux reçurent chacun deux jours de suite 200 centimètres cubes de solu B.Q.X. à 50 % en deux injections quotidiennes de 100 centimètres cubes (A noter la chute très rapide de la température à partir du deuxième jour).

3e et 4e jours : 100 centimètres cubes par jour furent injectés individuellement en une seule intervention.

Le 5e jour, complète guérison assurée.

Le B.Q.X. semble donc doué d'une réelle efficacité dans le traitement de la pasteurellose. En ce qui concerne la posologie, il semble avantageux de recourir dès la première intervention à des doses massives, très bien supportées.

Ce produit a contre son utilisation généralisée, un inconvénient : sa cherté, principalement aux Colonies où le prix des animaux est relativement bas.

De quelques cas de gale chorioptique bovine généralisée

par Ph. MARCQUE

LA gale chorioptique bovine est une maladie beaucoup moins contagieuse que les gales sarcoptique et psoroptique. Son siège ordinaire est la base de la queue. Il est extrêmement rare *qu'elle envahisse le corps tout entier.*

C'est pourtant ce qu'il nous a été permis d'observer en 1949, sur vingt bœufs durant la *saison froide.* Ces animaux présentaient des dépilations généralisées sur tout le corps avec croûtes et gerçures, où se trouvaient de nombreux parasites. *L'amaigrissement et l'anémie étaient de règle.*

Le diagnostic microscopique révéla l'existence de *symbiotes* (Chorioptes bovis var bovis).

Le traitement fut entrepris suivant la méthode de Demianovitch : la peau fut nettoyée par un bon savonnage et frictionnée à la brosse dure avec une solution aqueuse d'hyposulfite de soude à 60 %, friction suivie, deux heures après, d'une autre à l'acide

chorhydrique non purifié en solution aqueuse à 10 %.

Les frictions furent renouvelées dès que les animaux furent secs. Le traitement fut répété *quatre fois à quelques jours d'intervalle*.

18 bovins furent radicalement guéris, soit 90 %. Deux durent être réformés pour misère physiologique avancée.

Il nous a paru intéressant de signaler ces cas de *gale chorioptique généralisée*, étant donné *l'extrême rareté*, ce qui nous a permis par la même occasion, de démontrer une fois de plus, la réelle valeur de la méthode de Demianovitch dans la lutte contre les gales bovines, à défaut de balnéation gazeuse par le gaz sulfureux.

Observation d'une épidémie de variole aviaire

par Z. DERBAL

SOTUBA (Soudan français)

NOUS avons importé de France au mois de Décembre dernier au compte du Service de l'Élevage du Soudan, trois lots de volailles comprenant : 60 Leghorns, 50 Wyandottes et 45 poules de ferme.

Ces lots provenaient des différentes régions : les Leghorns de Montfort-sur-Risle (Eure), les Wyandottes et poules de ferme, de la région bordelaise.

Les deux derniers lots ont été vaccinés, avant le départ de France, par le vaccin antidiphtérique du laboratoire de notre confrère Docteur Lissot.

Les Leghorns étaient vaccinées quelques jours après l'arrivée à Sotuba au Centre expérimental d'élevage, par le même vaccin.

Toutes les volailles ont très bien supporté — sans perte — le voyage par bateau et chemin de fer durant quinze jours, étant logées dans les cages grillagées et nourries par un aliment complet et grains, maïs et orge. Cet ordinaire était amélioré quelquefois pendant la traversée par les déchets des légumes de la cuisine du bateau.

Malgré le changement brusque des conditions atmosphériques les volailles se sont très bien comportées à Sotuba et les Leghorns commençaient à pondre correctement, sur 50 poules, 25 à 30 œufs par jour du poids moyen de 50 grammes.

Ayant conservé un sac d'aliment complet je l'ai dilué dans les aliments indigènes tels que le mil, son de riz et tourteaux d'arachides et j'ai pu ainsi assurer à mes volailles importées une alimentation convenable, complétée par quelques verdures du jardin.

Vers mi-Janvier, nos réserves alimentaires étant épuisées, nous étions forcés de distribuer aux volailles une très faible ration de mil (20 gr. par tête), complétée de riz cuit avec un peu de sang cuit additionné d'une faible proportion d'huile de requin.

La ponte est immédiatement tombée à 5-6 œufs par jour et à zéro pour les Wyandottes.

L'aspect des poules a changé, surtout les Leghorns; elles accusaient de la tristesse, de l'amaigrissement et de la décoloration de la crête.

Les Wyandottes n'ayant que très peu pondu, supportèrent mieux ce changement de régime alimentaire.

Environ quinze jours après l'institution de ce régime de restriction alimentaire, nous avons trouvé deux poules Leghorns accusant de la tristesse, respiration difficile, narines bouchées par un écoulement et une forte éruption sur la crête et les barbillons.

Le lendemain matin, nous avons constaté une extension rapide sur la totalité du troupeau, avec des macules plus ou moins dures, noirâtres et des croûtes. La plupart des sujets avaient un œil recouvert par des papules, du larmoiement, faiblesse et perte d'appétit.

Faute de médicaments, c'est seulement le surlendemain que nous avons commencé un traitement avec l'hexamethylène-tétramine (Uroformine) à 40%, en injectant dans le pectoral 5 centimètres cubes de la solution.

Parallèlement, nous avons constaté les mêmes lésions et la même rapidité d'extension sur les cinq coqs Leghorns provenant du même lot mais répartis dans les petits parquets, contenant les jeunes *poules métisses du pays* non immunisées et les poules de ferme importées et non vaccinées.

Dès le début du traitement par l'Uroformine, une amélioration se manifeste, les poules ont recommencé à s'alimenter et après quatre jours de traitement — au total 20 centimètres cubes de la solution d'Uroformine à 40 % par poule — la guérison était certaine, sans perte, les croûtes et le jétage disparaissant rapidement. Seuls quelques points noirs subsistaient sur les crêtes encore pendant quelques jours.

Quant aux petis parquets des jeunes poules métisses et poules de ferme, malgré que celles-ci se soient trouvées en contact prolongé avec les coqs Leghorns malades, elles n'ont pas été atteintes.

Elles ont résisté même à l'inoculation expérimentale faite avec les matières virulentes dans le sac conjonctival, dans la veine axilaire et sur les scarifications sur plusieurs sujets.

En plus, un petit lot des jeunes sujets Sussex-Plymouth et Rhode-Island, nés à Sotuba, soumis à l'inoculation par la scarification et injection sous la peau, n'a pas accusé de lésions varioliques.

Une dizaine de jours après la disparition de la

maladie et malgré les précautions d'usage et la désinfection sévère de tous les poulaillers, matériel et isolement complet, nous avons constaté l'éclosion de la variole sur le lot importé des Wyandottes, vaccinées cependant avant le départ de France.

L'évolution de la maladie était semblable, mais contrairement à l'affirmation de Cary, que les races à grande crête sont plus susceptibles que les races à petites crêtes et de Johnson que les races lourdes sont moins atteintes que les légères, nous avons constaté une éruption des papules plus forte, la tête étant déformée par les croûtes.

Le traitement fut identique, mais vu l'étendue des lésions nous avons injecté une dose supplémentaire d'Uroformine.

Les coqs Wyandottes qui se trouvaient dans les petits parquets des jeunes métisses et des poules de ferme, étaient atteints en même temps et aussi fortement sans communiquer la contagion aux poules de ferme et métisses.

Ne connaissant pas les antécédents des poules de ferme, nous ne pouvons pas affirmer s'il s'agit d'une immunité acquise ou d'une résistance naturelle. Mais il est un fait, c'est que les jeunes poules métisses du pays, n'ayant jamais été malades, ni vaccinées, ont résisté à la contagion, ainsi que les jeunes sujets de races pures nés à Sotuba.

La vaccination par le vaccin des souches européennes est-elle efficace en Afrique ? L'évolution de la variole à Sotuba fait entrevoir que non.

L'influence de la température est certaine : il est à remarquer que la maladie a éclaté au moment de l'apparition des premières grandes chaleurs : 35° à l'ombre.

L'alimentation, à notre avis, est une cause prédisposante. L'apparition de la maladie concorde avec le début de l'alimentation carencée.

Sur quelques coutumes et légendes indigènes concernant la lactation

par M.-G. CURASSON

1° PLANTES GALACTAGOGUES

QUAND on recherche, parmi les plantes que les éleveurs d'Afrique considèrent comme galactagogues, celles qui ont le plus de faveur, on rencontre presque toujours des plantes à latex; parmi elles, les *Ficus* **(Moracées)** ont la préférence de bien des tribus, et leur action bénéfique s'étendrait à la fécondité. Ainsi, le *Ficus capensis* est donné (feuilles et fruits) par les Peuls aux vaches, mêlé souvent aux tubercules de *Trochomeria* à la fois pour accroître la fertilité et augmenter la lactation.

En Guinée, *Ficus maclaudi*, le *« folé guigné »* (commencement du lait) des Soussous est donné à toutes les femelles laitières. Les qualités galactagogues seraient réelles (Schunk de Godfiem, 1935), ce qui reste à démontrer. Les Bambaras donnent à la mère à la naissance du veau, le fruit d'un figuier dénommé *aourou*.

Les **Asclépiadacées**, autres plantes à latex, sont aussi utilisées. *Glossonemia nubicum* est utilisé par les Peuls, mais seulement chez les femmes. En Afrique Orientale, certaines tribus ont recours à *Sarcostemma viminale* (qu'on retrouve en Afrique Occidentale), aussi bien pour les vaches que pour les femmes. Les Peuls attribuent une grande valeur au suc de *Colotropis procera*, ainsi qu'aux graines; ils l'utilisent non seulement chez les vaches dont le lait diminue, mais aussi pour faire cailler le lait. Ils utilisent aussi, ainsi que les Bambaras, le latex de *Pergularia tomentosa* (toxique, comme celui de *Calotropis procera*).

Les mêmes qualités galactogènes sont attribuées au suc de certaines Euphorbes; les pasteurs Peuls font macérer dans l'eau de boisson les feuilles d'*E. balsamifera*, *E. hirta*, *E. polycnemoïdes*, *E. convolvuloïdes*. Le suc du papayer a la même réputation.

Lactuca taraxacifolia, composée également lactescente, est prisée au Niger, en Nigeria; on la distribue aux vaches; elle est aussi donnée aux brebis, aux chèvres, pour favoriser les naissances multiples.

Plus rares sont les plantes sans latex qu'on emploie comme galactagogues; encore les mêle-t-on la plupart du temps à des espèces à latex; c'est le cas pour *Trochomeria dalzielii*, cucurbitacée dont le tubercule est mêlé aux feuilles de *Ficus capensis*, en Nigeria du Nord, pour augmenter la fertilité des vaches et la production laitière. De même, au suc laiteux de *Pergularia tomentosa*, les Peuls mêlent une vigne sauvage, *Cissus populnea*, plante très riche en mucilage. En Guinée, au Sénégal, on utilise de même les feuilles ou les racines de *Cissus quadrangularis*.

Parmi les rares plantes sans latex utilisées seules, citons : *Guiera senegalensis* (Combrétacées), *Scoparia dulcis* (Scrofulariacées), *Salvadora persica*.

Il est intéressant de rapprocher ces propriétés galactogènes attribuées aux plantes à latex et particulièrement aux figuiers, d'autres croyances indigènes répandues de l'Inde à l'Afrique au sujet de ces végétaux, croyances relatées par le Docteur J. Boulnois (1945). Par toute l'Afrique, la vénération pour l'arbre à latex occupe une place importante dans la mystique des Nègres. Chez certaines tribus Bantous, un grand figuier est le siège de tous les ancêtres; chez d'autres Bantous, du nord du lac Tanganyika, un figuier sacré est entouré à sa base d'un cercle de deux ou trois mètres de diamètre qui constituent l'enceinte sacrée. Partout, en Afrique noire les reliques des morts : ongles, cheveux, bijoux, sont placées au pied des arbres sacrés : figuier en général, ou euphorbe (Oubanghi-Chari). La sainteté des arbres à latex, surtout des figuiers et des euphorbes est évidente dans toute l'Afrique noire. Il s'agit surtout de *Ficus thonninghi* et *F. rokko*.

Dans le Logone, les indigènes se refusent catégoriquement à brûler les branches, les émondes de figuier sauvage. Ils sont persuadés que s'ils utilisent un arbre à latex quelconque comme bois de chauffage, la lactation de leur femme serait arrêtée.

Chez les indigènes des environs de Pointe-Noire, on pense favoriser la lactation, chez une femme tarie, par l'absorption du latex de certains arbres. Chez les Kotokos du Bas Logone, qui vénèrent l'arbre à latex, on pense engendrer la lactation chez la vieille

femme, comme chez la jeune mère, de la façon suivante : on fait une incision au tronc d'un figuier sauvage, et on recueille le latex. Le marabout écrit sur une planche un verset du Coran, racle l'encre et jette la raclure dans le latex, que la femme boit. D'autre fois, on pêle une papaye verte, fruit à suc lactescent, on écrase la pulpe et la graine qu'on dilue dans un peu de lait, vieux d'un jour. Comme la papaye est d'importation récente, il y a là évidemment l'adaptation d'anciennes pratiques aux choses nouvelles.

Chez les Massaï d'Afrique orientale, on retrouve associés le caractère sacro-saint du figuier et du lait lui-même; ces pasteurs nomades honorent les guerriers qui ont tué des ennemis en faisant verser sur eux par une jeune fille le contenu d'une gourde qui renferme du lait de vache où surnagent des herbes vertes; chez les Souk, le verbe « boire » est différent selon qu'il s'agit du lait ou d'un autre liquide, et une gourde ordinaire n'a pas le même nom que celle qui sert à la récolte du lait. Chez les Nandis, le lait est si sacré qu'on veille à ce qu'il ne se mélange pas à la viande : quand on a mangé du lait on ne peut boire du lait que douze heures après.

Chez les Kikuyu, le figuier sacré, le *« mugumu »* est un « enfant de Dieu », auquel les femmes demandent une descendance et les hommes la richesse, l'herbe nouvelle au pâturage. Les feuilles assurent la fécondité aux deux sexes, et au bétail; les femmes s'enduisent du latex pour assurer la conception.

Dans les régions montagneuses de Melfi (Tchad) le figuier est particulièrement vénéré. C'est avec une feuille entre les deux mains qu'on sollicite l'influence de la *« margai »*, divinité qui préside à la fertilité et à la fécondité.

L'arbre à latex est donc lié, en Afrique (comme dans l'Inde dravidienne) à l'universelle mystique de la fécondité, ainsi que le serpent et la pierre. La sorcellerie, pour J. Boulnois, vise à capter ou à usurper le psychisme de la plante par des procédés de magie noire ou naturelle, imitative (par exemple les femmes Kotoko pour avoir du lait). Dans ce dernier cas, la femme Kotoko s'adresse directement à l'arbre ou à sa propriété laticifère, supposée galactogène.

2° LES VACHES QUI « RETIENNENT » LEUR LAIT

Il faudrait à la vérité dire : les femelles qui « retiennent » leur lait, car le phénomène est commun à la vache, à la brebis, à la jument, à la chamelle. C'est surtout chez les races rustiques, primitives, qui n'ont pas subi l'effet de la gymnastique fonctionnelle, qu'on rencontre des vaches qui paraissent ne pas vouloir donner leur lait; elles le « retiennent » suivant l'expression courante.

Quel est le mécanisme de cette « rétention » ? Ce n'est pas par une contraction volontaire des sphincters des trayons qu'elles closent l'orifice d'écoulement, car ces sphincters sont à fibres lisses, soustraits à l'action de la volonté. C'est avec Furstemberg qu'on admet que cette rétention est le résultat de la contraction volontaire des muscles abdominaux, de la tension du diaphragme et d'une interruption des mouvements respiratoires. Cela a pour résultat d'amener obstacle au retour du sang par les veines abdominales, d'où stase dans la mamelle, engorgement des vaisseaux, des trayons, turgescence qui empêche le lait de s'échapper au dehors. Mais sans doute, y-a-t-il un autre mécanisme et l'excitation du vagin se transmet-elle à la mamelle, reliée par synergie physiologique aux autres organes sexuels; en effet pendant que l'indigène souffle dans le vagin de la bête, celle-ci, presque toujours urine et l'indigène cesse alors de souffler. On sait aussi que la succion sur les seins de la femme entraîne la sécrétion des glandes vaginales et parfois le plaisir sensuel.

Les remèdes utilisés pour remédier à cet état de choses sont nombreux, et c'est chez les éleveurs primitifs que nous les trouvons, ce qui s'explique par les qualités laitières médiocres de races n'ayant guère subi l'action de la gymnastique fonctionnelle.

Nous en trouvons déjà trace dans le livre IV (§ 2) de l'*Histoire* d'Hérodote. Ce dernier nous apprend que les Scythes, ces peuplades du Sud-Est de la Russie ancienne, qui vivaient du lait de leurs juments, introduisaient au moment de la traite, une canule d'os, ou une canule de roseau dont ils faisaient leurs flûtes, dans la vulve de la femelle; un esclave soufflait dans cette canule pendant qu'un autre effectuait la traite. Le procédé était aussi appliqué à la vache, puisqu'une frise, de provenance chaldéenne, représente de petits bonshommes pratiquant la même opération sur une vache.

Cette coutume des Scythes s'est transmise à leurs descendants, puisqu'elle est encore pratiquée de nos jours par les Tartares de Kazan et de la Bielaïa, les Bachkirs de l'Oural, les Kirghiz et les Kalmouks des steppes de la Caspienne, toutes peuplades qui vivent du lait de leurs juments.

Cette coutume de souffler dans le vagin de la vache est parfois remplacée par l'introduction du bras plus ou moins profondément, ou encore d'un bâton, d'un bouchon de paille. On rencontre l'un ou l'autre procédé en Asie comme en Afrique. Niebuhr, dans sa « description de l'Arabie » (1779) écrit « J'entendis et vis moi-même à Bafra que lorsqu'un Arabe trait la femelle du buffle, un autre lui fourre la main et le bras jusqu'au coude dans la « vulva »

parce qu'on croit savoir par expérience que, chatouillée de la sorte, elle donne plus de lait. Les Hindous éleveurs, de leur côté, excitent le vagin au moyen d'un bâton ou d'un bouchon de paille qu'ils introduisent avant la traite, et dont ils irritent longuement les parois.

Cette habitude de souffler dans le vagin ou d'y introduire une « poupée de veau » est considérée par Baumann (Die Kulturen Afrikas, 1440) comme un élément appartenant à la culture hamitique orientale des éleveurs de gros bétail.

C'est aux Hamites que les Hottentots, qui la pratiquent aussi, l'auraient empruntée; on la trouve aussi chez les peuplades nomades de l'Ouest africain, du Tchad. C'est ainsi que les bergers peuls du Soudan soufflent directement dans la vulve, comme ceux du Tchad. J. Boulnois (1945) qui a observé le fait à Fort-Lamy, dit avoir vu au cours de cette pratique les veines mammaires se gonfler. L'excitation par la voie vaginale était encore pratiquée, il n'y a pas très longtemps dans certaines régions de l'Italie, la main étant introduite dans le vagin et y exerçant une titillation.

Souvent, la vache se refuse à livrer son lait, ou se défend contre la traite, si son petit n'est pas présent; le même fait s'observe chez les juments des Khirgises, chez les chamelles des peuplades africaines.

La plupart des éleveurs indigènes, dans ce cas, usent du stratagème qui consiste à placer près de la mère un veau plus ou moins grossièrement empaillé, ou plus simplement encore un morceau de peau de veau tendue sur un cadre, que la vache se met à lécher. Cet usage se rencontre aussi bien chez les nomades de l'Afrique occidentale et de l'Afrique orientale que dans l'Inde. Une pratique plus rare consiste à promener énergiquement un bâton sur le dos et les lombes, ce qui oblige la bête à ployer son rachis à s'enseller, ce qui l'empêche de contracter les muscles abdominaux et de tendre le diaphragme.

Chez la chamelle qui se refuse à donner son lait, on use de moyens voisins. Ainsi, chez les Touareg, quand une jeune chamelle ou plus rarement une vieille chamelle qui a déjà produit ne veut pas laisser têter après la mise-bas, on lui place dans le vagin un rouet rempli de crottes de mouton ou de chameau, ou encore on lui comprime les naseaux avec une corde. On utilise aussi le chamelon empaillé; il est enfin des chamelles qui ne livrent leur lait que si on leur place un bandeau sur les yeux.

Des observations anatomiques et physiologiques récentes permettent d'expliquer comment la vache « donne » son lait au lieu de le « retenir ». On sait que, au moment de la traite, la majeure partie du lait est dans les alvéoles et les canicules. Or, il existe sous l'épithélium sécrétoire des alvéoles et dans les espaces interlobulaires des cellules ayant l'apparence de fibres musculaires lisses; on les retrouve dans la paroi des canaux, sans pour cela qu'elles forment un sphincter qui pourrait par contraction, arrêter le flux du lait (Ziegler, Turner 1941). Ces fibres cependant, peuvent se contracter sous l'action d'une hormone, l'oxytocine que sécrète la pituitaire sous l'action que provoque l'excitation des nerfs cutanés du trayon ou de la mamelle. Le lait est alors chassé des alvéoles et des canalicules.

3° NOMBRE DE TRAYONS

Dans les récits peuls sur l'origine des bovins de l'Afrique occidentale, il est presque toujours signalé que les vaches qui ont été offertes par le génie de la brousse à l'ancêtre des Peuls avaient six trayons, quatre devant fournir aux humains une boisson recommandée par la loi des ancêtres, les deux autres destinées à l'alimentation des jeunes. Mais, les pasteurs n'ayant pas eu la sagesse de suivre ces prescriptions, il ne subsiste plus que quatre trayons aujourd'hui. Quelquefois les deux autres apparaissent, mais ils sont rudimentaires et ne sont là que pour montrer que les hommes ont failli.

4° ADAGE DU NIGER

Combien y a-t-il d'éléments dans le lait ? Il y en a neuf.

Trois qui sont agréables et curatifs (Tati belde tauroge) :

le lait tiré chaud et bu de suite;
le lait caillé battu à demi (avec le beurre mélangé);
le beurre.

Trois qui sont agréables mais non curatifs (Tati belde de taurata) :

le lait frais mais refroidi;
le lait caillé battu dont le beurre est parti;
le beurre fondu et abandonné.

Trois qui ne sont ni agréables ni curatifs (Tati de bela de taure) :

le lait coupé (séparé en liquide et solide);
le lait caillé non battu;
le lait aigre.

Laboratoire des recherches vétérinaires d'Entebbe

RAPPORT ANNUEL DE L'ANNÉE 1948

1° Recherches sur la peste bovine

Virus avianisé. — Deux lots de virus avianisé, K et L préparés à Kabète par l'Organisation des Recherches Vétérinaires de l'Est Africain, ont été disponibles pour essais en Mai 1948. Les deux lots furent essayés à des dilutions de 1 pour 25 et 1 pour 50, 6 bovins étant utilisés pour chaque lot.

Deux animaux seulement ont accusé une réaction qui s'est manifestée par une augmentation de température. L'un d'eux qui avait reçu une dose de 2 centimètres cubes du virus K, dilué au 1/25, a montré de l'hyperthermie entre le sixième et le onzième jour. L'autre, avec une dose de 2 centimètres cubes du virus L, dilué au 1/25, a vu sa température atteindre 102° F. les douzième et treizième jours.

Comme ce bétail du type Angol est très sensible à la peste bovine, il ne parut pas prudent de contrôler les effets du virus avianisé par injection de virus pestique, par conséquent au bout d'un mois ils furent essayés avec du K.A.G. Il en résulta quatre réactions avec trois morts, ce qui permit de conclure que les deux lots de virus avianisé ne possédaient aucune qualité immunisante.

2° Trypanosomiase

L'année 1948 a été remarquable par le fait que le nouveau trypanocide M. 7.555, plus tard dénommé antrycide, a été essayé au Laboratoire d'Entebbe et dans la pratique à Ntwetwe et Nsongezi. Le Docteur D.-G. Davey, des Laboratoires de l'I.C.I., a travaillé avec nous en Février et Mars et de Mai à la fin Septembre.

Un ensemble de 210 bovins et de 24 autres animaux (moutons, ânes, chiens et cochons) ont été infectés avec des trypanosomes et traités à l'Antrycide.

Les souches suivantes ont été utilisées au cours de ces expériences :

— la souche « Busimbi » de T. Congolense recueillie en Novembre 1945, et entretenue au Laboratoire par passage sur souris;
— une souche sauvage de T. Congolense recueillie en Février 1948 sur du bétail à Mubende, province de Buganda;
— une troisième souche de T. Congolense recueillie en Octobre à Nsongezi, Ankole, en 1948;
— une souche de T. vivax transmise par G. palpalis fur recueillie dans la forêt de Musoli, Entebbe, mais ne produisit que de légères infections, aussi une seconde et plus virulente souche transmise par G. pallidipes, fut recueillie à Ntwetwe, province de Buganda;
— deux souches de T. Brucei furent utilisées, une provenant d'un chien de Busi Island, lac Victoria, et une seconde provenant du bétail à Ntwetwe;
— une souche de T. simiæ, provenant de cochons domestiques du Mbarara, a été aussi utilisée.

Valeur curative de l'Antrycide à l'égard du T. Congolense :

a) *Chlorure d'Antrycide.* — La première expérience a eu pour but de déterminer la dose curative optimum de chlorure Antrycide.

50 bovins reçurent du sang infecté par la souche Mubende de T. Congolense, le 27 Février 1948. L'examen de leur sang montra que tous étaient infectés au bout de 8 jours et le traitement commença le 8 Mars 1948. Les résultats en sont résumés au Tableau n° 1.

Cette expérience a montré que le Chlorure d'Antrycide possède une action trypanocide à peu près identique à celle du Bromure de Dimidium.

A la dose de 2 milligrammes par kilogramme, on peut espérer obtenir 100 % de guérisons.

La différence qui apparaît dans les résultats des groupes ayant reçu 0 mgr. 25 et 0 mgr. 50 semble être dûe à des différences individuelles dans la rapidité d'absorption du médicament.

b) *Méthyl sulfate d'Antrycide.* — Les résultats des expériences ayant pour but de déterminer la valeur curative de ce sel, sont brièvement rapportés au Tableau 2.

Infection réalisée avec la souche Mubende de T. Congolense, le 1er Juin 1948. Traitement le 16 Juin 1948.

La valeur curative de ce sel soluble est par conséquent plus considérable que celle du Chlorure

TABLEAU I

DOSES de chlorure d'Antrycide utilisées	NOMBRE de bœufs traités	RÉSULTATS
0,25 mmg./kg.	3	3 guérisons.
0,50 mmg./kg.	12	9 — 3 rechutes. 11 — 1 rechute.
1 mmg./kg.	14	2 morts pour causes étrangères à l'expérience.
2 mmg./kg.	12	12 guérisons.
Groupes de contrôle		
1 mmg./kg. de Bromure de Dimidium	6	6 guérisons.
Animaux non traités	3	1 mort de Trypanosomiase le 40e jour. 2 traités le 50e jour, en mauvais état.

TABLEAU II

DOSE	NOMBRE de bovins	RÉSULTATS
0,25 mmg./kg.	3	2 guérisons, 1 rechute, au 33e jour
0,50 —	6	6 guérisons
1 —	6	6 guérisons

insoluble puisque la guérison peut être obtenue avec des doses de l'ordre de 0 mgr./K 25.

Valeur prophylactique du chlorure d'Antrycide à doses curatives. — Les premiers chercheurs (Curd et Davey) en 1949, signalent que les sels d'Antrycide possèdent aussi des propriétés prophylactiques marquées contre l'infection trypanosomique de petits animaux de laboratoire.

Des expériences ont été établies, en accord avec le Docteur Davey, pour déterminer la valeur prophylactique du chlorure et du sulfate d'Antrycide dans l'infection trypanosomique bovine.

Les expériences préliminaires ont été conduites sur du bétail guéri de l'infection à base de T. Congolense par le traitement Antrycide.

Les résultats sont résumés dans le tableau III.

Ce tableau montre que, dans un nombre élevé de cas, le traitement à la dose de 1 mgr./K de Chlorure d'Antrycide n'a de valeur préventive que durant quatre mois environ et qu'à la dose de 2 mgr./K cette période ne dépasse pas six mois.

Valeur prophylactique du chlorure d'Antrycide aux doses de un et deux grammes. — Un groupe de 9 bœufs a reçu un gramme de chlorure d'Antrycide le 11 Mars 1948 et un groupe suivant de 9 bœufs a reçu deux grammes. Certains de ces animaux ont été infectés avec du sang trypanosomé, au laboratoire, et les autres exposés à l'infection naturelle par Tsé-tsé à Nsongezi.

Les résultats sont résumés dans le tableau IV.

Ces résultats montrent la valeur prophylactique considérable du Chlorure d'Antrycide à la dose de 2 grammes contre l'infection provoquée par une unique injection de sang contenant du T. Congolense.

L'exposition continue à l'infection par Tsé-tsé peut déterminer l'infestation après une période plus courte.

Valeur prophylactique du traitement avec le sulfate d'Antrycide. — 6 bœufs ont reçu 5 mgr./K de sulfate d'Antrycide le 21 Mai 1948 et ont été infectés expérimentalement trois mois après avec un mélange de T. Congolense et T. Brucei.

Les résultats consignés dans le tableau suivant montrent que la valeur prophylactique d'un pareil traitement n'excède pas trois mois.

NUMÉRO des animaux	TRAITEMENT le 21-5-1948	INFESTATION expérimentale le 18-8-1948	RÉSULTATS
85 5025 4931 5085 5022 5293	5 mg./g. de sul. d'Antry.	Mélange de T. Congol. et T. Brucei	Tous sont infectés par T. Congol. le 27-8-1948

La valeur prophylactique relative du Sulfate d'Antrycide est montrée par le comportement de trois animaux qui ont reçu 2 mgr./K le 21 Mai 1948 et dont la réceptivité a été étudiée par la suite (Tableau VI).

Dans le cas du bœuf n° 4.916, il est possible que les essais d'infestation du premier et du deuxième mois aient provoqué une certaine immunité qui a disparu lors du troisième essai.

TABLEAU III

NUMÉRO DES BŒUFS		TRAITEMENT CURATIF le 8-3-1948	ESSAI	RÉSULTATS
9 4207 5514	Infection expérimentale à l'aide de T. Congolense souche « Mubende » du 27-2-1948	1 mg./kg. Chl. Antry.	T. Congolense le 9-7-1948	Constamment négatif + T. Congolense le 25-7-1948 + T. Congolense le 25-7-1948
16 18 32 74 90 4987		2 mg./kg. Chl. Antry.	T. Congolense et T. vivax le 2-7-1948	Reste négatif jusqu'au 2e essai le 15-9-1948 Mort le 24-7-1948 de T. Theileri Reste négatif jusqu'au 2e essai le 15-9-1948 Reste négatif pendant 4 mois + T. Congolense le 20-7-1948 + T. Congolense le 20-7-1948
5075 5076 5254 5600 5604		2 mg./kg. Chl. Antry.	T. Congolense et T. Brucei ex-Nsongezi le 6-9-1948	T. Congolense le 30-9-1948 + T. Brucei le 5-10-1948 + T. Congolense et T. Brucei le 25-9-1948 + T. Brucei le 15-9-1948 + T. Congolense le 16-9-1948
Control 107 103		Nil Nil		+ T. Congolense et T. Brucei le 13-9-1948 + T. Congolense et T. Brucei le 13-9-1948
16 32		2 mg./kg. Chl. Antry.	2e essai T. Congolense et T. Brucei le 15-9-1948	+ T. Congolense le 23-9-1948 + T. Congolense le 23-9-1948

TABLEAU VI

NUMÉRO des animaux	INFECTION par le T. Congolense le 21-6-48	INFECTION par le T. Congolense le 19-7-48	INFECTION par le T. Congolense le 18-8-48
4916	Négative	Négative	Réaction positive le 28-8-48
5302	»	Devient positive le 17-8-48	»
5240	»	»	le 25-8-48

Épreuve sur le terrain à Nsongezi. — Le premier essai sur le terrain de la valeur prophylactique des sels d'Antrycide a commencé en Juin lorsque 10 bœufs ont reçu en sous-cutanée un gramme de Chlorure d'Antrycide et 10 autres bœufs deux grammes de sulfate d'Antrycide. 5 animaux non traités ont servi de témoins. Trois jours après les injections les 25 animaux ont été exposés aux atteintes de G. morsitans à Nsongezi, Mbarara, Ankole.

Le sang de chaçun de ces animaux a été examiné, sous forme de gouttes épaisses, trois jours consécutifs, à deux semaines d'intervalle, tout au long de la durée de l'expérience.

Dans le groupe « Chlorure d'Antrycide », 4 animaux ont montré du T. vivax et 1 du T. Brucei à la quatorzième semaine et à la seizième semaine, tous les animaux, à l'exception d'un seul, étaient infestés,

TABLEAU IV

NUMÉRO des animaux	TRAITEMENT le 11 mars 1948	INFECTÉS le 6 septembre 1948	RÉSULTATS
6 (*)	1 gramme de chl. d'Antr. le 11-3-1948	Mélange de T. Congolense et T. vivax	+ 1 tryp. le 11 décembre 1948
20			+ T. Brucei le 5 octobre 1948
64			+ T. Congolense le 13 octobre 1948
98			+ T. Congolense le 12 novembre 1948
5416 (*)			+ T. Brucei le 23 septembre 1948
5429			+ T. Brucei le 23 septembre 1948
5438			+ T. Congolense le 27 octobre 1948
5569			Constamment négatif
99		Exposés aux Tsé-tsés du 27-7-1948	Constamment négatif
3		Mélange de T. Congolense et T. Brucei le 6-9-1948	Constamment négatif
100			+ T. vivax le 11 octobre 1948
5047			Tous ont résisté aux infections
5438	2 grammes de chl. d'Antr. le 11-3-1948		
5566			
61		Exposés aux Tsé-tsés à Nsongezi le 27-7-1949	Le n° 78 a été infecté avec T. vivax le 11 octobre 1948
78			
79			
80			

(*) Ces deux animaux ont résisté aux infections en Juin, Juillet et Août.

un animal montrant du T. Congolence. Ces animaux sont restés en bonnes conditions jusqu'au milieu du cinquième mois, moment à partir duquel ils dépérirent rapidement. Un d'entre eux fut tué par un lion et un mourut, montrant du T. Congolense.

Dans le groupe « sulfate d'Antrycide » 4 animaux ont montré du T. vivax au cours de la quatrième semaine, 9 ont été positifs au cours de la quinzième semaine et 1 a montré du T. Congolense durant la vingt-troisième semaine. Au bout de six mois, 6 étaient morts et les survivants étaient en très basse condition.

3 des animaux non traités sont morts dans les douze semaines qui ont suivi leur exposition aux piqûres de la mouche d'infection mixte à base de T. Congolense, T. vivax, T. Brucei. 2 de ces animaux ont été traités avec 1 gr. 5 d'Antrycide (sulfate d') mais, en dépit de la disparition des trypanosomes du sang, ces animaux sont morts quatorze jours plus tard.

Epreuve sur le terrain à Ntewetwe. — Un second essai a été fait dans la zone à G. Pallipides de Ntwetwe.

10 bœufs ont reçu 1 gr. 5 de Chlorure d'Antrycide;

10 bœufs ont reçu 2 grammes de sulfate d'Antrycide;

et 5 animaux non traités ont servi de témoins.

Tous ces animaux ont été exposés aux atteintes de

la Tsé-tsé le 23 Juillet, deux jours après avoir été traités. Les morts dans cette expérience, ont été les suivantes :

	NOMBRE de bœufs	MORTS EN 1948				
		Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Groupe "chlorure".	10	1	1	3	3	
— "sulfate"...	10	1	5	2	1	
— témoin.....	5	4	1			

Il résulta de cette expérience qu'après environ deux mois d'exposition à la Tsé-tsé, 2 des animaux du groupe « Chlorure », 6 du groupe « Sulfate » et la totalité du groupe témoin sont morts.

L'examen du sang, fin Août, d'un des animaux du groupe témoin a montré la présence de T. vivax, de T. Congolence et de T. Brucei.

Le sang des animaux du groupe sulfate, quoique négatif à l'examen microscopique au 2 Octobre, a provoqué une véritable explosion de T. vivax sur un animal inoculé avec ce sang, qui a provoqué sa mort au bout de cinq semaines.

A la fin du sixième mois, le sang des 2 animaux survivants du groupe Chlorure a montré du T. vivax et du T. Brucei qui, inoculés à d'autres bovins, ont causé respectivement leur mort les vingt et unième et vingt-septième jours après inoculation.

Le sang d'un des animaux survivants du groupe Sulfate a montré à la fois du T. Congolense, du T. vivax, du T. Brucei.

T. simiæ chez les cochons domestiques. — Les effets du traitement à l'Antrycide d'infections à base de T. simiæ ont été étudiés chez les cochons domestiques.

3 cochons ont été traités aussitôt que l'infection a été déclarée et tous étaient considérés comme complètement guéris six mois plus tard.

COCHONS numéros	INNOCULATION	TRAITEMENT	RÉSULTATS
2.973	15-5-48 + 19-5-48	5 mmg./kg. "sulfate" 20-5-48	Guéri
3.100	28-6-48 + 3-7-48	4 mmg./kg. "sulfate" 3-7-48	
3.101	28-6-48 + 3-7-48	3 mmg./Kg." sulfate" 3-7-48	

Une expérience relative à la valeur prophylactique du Chlorure d'Antrycide à l'égard de T. simiæ est actuellement en cours.

3 cochons ont reçu respectivement 1 gramme, 1 gr. 5 et 2 grammes de Chlorure d'Antrycide le 15 Octobre. Ils ont été exposés dans la région G. fuscipleuris de Mbarara après un intervalle de trois à quatre mois après le traitement. Les détails complets ont déjà été publiés.

Chimiorésistance consécutive au traitement par l'Antrycide. — L'étude des rechutes et des réinfections consécutives à des traitements à l'Antrycide montre que les souches de T. Congolense ont rapidement acquis une chimio-résistance aussi bien à l'égard de l'Antrycide que du Dimidium et que cette résistance peut se communiquer d'animal à animal.

Toxicité. — Les observations préliminaires sur le traitement de ces souches chimio-résistantes, ont aussi montré que des doses croissantes d'Antrycide (sulfate d') n'ont qu'une valeur limitée car de graves symptômes d'intoxication apparaissent au-dessus de 100 mgr./K.

Maladies de la chèvre

1948. GUILLERMO (L.) — **Maladies de la chèvre angora à Madagascar.** *in Thèse Alfort*, p. 77-89.

Les élevages indigènes qui ne dépassent pas 50-60 têtes connaissent peu les maladies transmissibles. Ceux qui ont plusieurs centaines de têtes ont intérêt à les diviser en lots d'une centaine.

Les principales maladies et affections sont : 1° La Heart Water; 2° La pleuro-pneumonie infectieuse; 3° L'ulcère contagieux de la vulve; 4° L'œstrose des sinus; 5° Le tœniasis; 6° La gale; 7° L'obstruction de la glotte par les noyaux de sakoa; 8° La Strongylose gastro-intestinale.

Heart-Water. — Nous n'enregistrons chaque année

que quelques pertes dues à la Heart-Water. On sait que le bœuf en est généralement le réservoir de virus, et qu'il a intérêt à ne pas mettre au pâturage, dans un même troupeau, caprins et bovidés.

L'évolution de la maladie est plus ou moins rapide : on peut distinguer une forme suraiguë, aiguë et chronique.

Dans la forme subaiguë où les symptômes sont moins précis, on remarque souvent des animaux qui ont de la difficulté à suivre le troupeau. Si on les poursuit, on constate souvent qu'ils galopent en déplaçant les deux membres postérieurs d'un seul bloc et que le rein est dur au pincement.

Bien que la mort soit la terminaison normale de la maladie, il est bien probable que des cas frustres évoluent sans qu'on s'en aperçoive et se terminent par la guérison.

Pleuro-pneumonie contagieuse. — La pleuro-pneumonie contagieuse est une maladie très fréquente dans les troupeaux surpeuplés.

La maladie fait son apparition habituellement au début et au cours de la saison chaude, en octobre, novembre, décembre surtout.

Indépendamment de la cause infectieuse, la maladie est favorisée par les abris fermés la nuit à l'aide de barrières, où les animaux sont entassés dans une atmosphère surchauffée et où la ventilation est impossible. C'est ainsi que cette maladie est assez rare à la Ferme d'Ambovombe où les animaux vivent en plein air.

Il y a donc lieu de considérer comme un moyen préventif efficace de laisser communiquer nuit et jour l'abri proprement dit avec le parc; de cette façon les caprins se mettront dans les meilleures conditions pour éviter les refroidissements.

Les essais de Stylianopoulo (1933) et de Kolayli et Rouf (1935) avec la pulpe de poumon formolée sont rappelés. On sait que les derniers auteurs ont signalé les résultats suivants :

	Mortalité
Chèvres témoins	80 %
Chèvres vaccinées avec la culture morte (Pasteurella)	30,3%
Chèvres vaccinées avec le vaccin organique formolé sec	0,67%
Chèvres vaccinées avec le vaccin liquide formolé	Nulle

Ulcère contagieux de la vulve. — Cette affection débute en général par une sorte de furoncle à bourbillon brunâtre qui arrive à s'abcéder et à former ulcère.

Il semble que l'affection soit transmise d'une chèvre à l'autre par l'intermédiaire du bouc au moment de l'accouplement.

Cet ulcère, même traité localement au Dagénan, n'a aucune tendance à la cicatrisation.

La seule solution est de sacrifier les femelles qui en sont atteintes.

Une visite sanitaire sérieuse de toutes les femelles doit être faite avant de mettre les boucs dans les troupeaux.

Cette affection semble spéciale aux caprins et je n'ai rien vu de semblable chez les brebis. (1)

Œstrose des sinus. — Cette maladie, si fréquente chez les moutons du Sud de Madagascar, est plutôt rare chez la chèvre. Elle se présente d'ailleurs sous une forme peu grave, les sinus frontaux de la chèvre, relativement étroits, ne pouvant héberger qu'un nombre assez restreint de larves d'œstres.

Ce sont généralement les ovins qui entretiennent la maladie chez les caprins. J'en ai fait plusieurs fois l'expérience et il suffit d'éloigner les moutons pour voir cette affection parasitaire disparaître définitivement chez les caprins, tandis qu'elle reparaît chez les moutons l'année suivante.

La maladie, qui apparaît en septembre ou octobre, se termine, sauf complications, par la guérison.

A titre préventif, on peut administrer des licks à base de poudre de tabac qui provoquent des éternuements s'opposant à la montée des jeunes larves.

Gale sarcoptique. — Maladie assez frèquente en fin de saison sèche. Elle revêt une forme moins grave chez la chèvre angora que chez la chèvre indigène; elle n'existe guère que sur les animaux en mauvaise condition.

Elle envahit surtout les parties latérales du cou, les oreilles, le garrot, le dos, les reins, la base de la queue.

Au bout de quelque temps, la généralisation s'effectue : les poils tombent, la peau devient sèche, épaisse, ridée; les malades maigrissent et s'ils ne sont pas soignés, se cachectisent.

Il existe, dans le Sud, une prétendue maladie connue des indigènes sous le nom de *« Beravy »*. Elle sévit au moment de la pousse de l'herbe et si je la signale, c'est qu'elle n'est due qu'à l'action purgative des jeunes pousses et ne constitue pas une maladie. La diarrhée constatée s'observe d'ailleurs à la même époque chez toutes les espèces animales.

Obstruction de la glotte par les noyaux de « Sakoa ». — Les noyaux en question sont ceux du fruit d'un arbre de la famille des Anacardiacées. Quand ce fruit est à maturité, les chèvres vont sous les arbres les manger. Soit au moment de la

(1) Ce que l'auteur désigne sous le nom d'ulcère contagieux de la chèvre angora se rapporte au « cancer cutané de la chèvre angora », décrit en Afrique du Sud et en Afrique occidentale par Thomas (1929), Curasson (1933), Jackson (1936). Il s'agit d'un cancer baso-cellulaire que certains caractères de transmissibilité font considérer comme contagieux.

déglutition, soit à celui de la rumination, le noyau assez volumineux et dont la surface extérieure est feutrée, peut se coincer au niveau de la glotte.

La déglutition devient impossible et la respiration très difficile. On assiste alors à des signes inquiétants d'asphyxie. Si l'on n'était pas prévenu, on se préparerait à intervenir d'urgence par saignée, révulsion, affusions froides, etc. Il suffit tout simplement d'ouvrir la bouche de la chèvre et de retirer entre le pouce et l'index le noyau, cause de tout le tableau clinique.

Nos bergers sont bien exercés à cette petite intervention. Je n'indique d'ailleurs cet accident qu'à titre de curiosité ; cependant, il se renouvelle chaque année.

Zootechnie

1949. BRESSOU (M.-C.) et MORNET (R.). — **Le mouton astrakan en Mauritanie.** *C. R. Acad. Agric.* **35**, 398.

Etude sur les tentatives faites au Soudan, dans la région sabelienne dont partie est rattachée maintenant à la Mauritanie.

Rappel des premières tentatives faites dès 1930, par Curasson, et basées sur une série de similitudes entre le mouton Maure à toison noire et le mouton de Boukhara. Après une période relativement courte d'expérimentation, il a été démontré que le croisement est une bonne opération zootechnique, croisement d'absorption qui peut constituer pour l'éleveur Maure un moyen d'enrichissement et, pous la Métropole, une source importante de matière première.

La bergerie-pépinière possède 98 boukhara pur-sang et 1.179 métis allant du 3/4 sang au 31/32 de sang. Leur nombre sera augmenté par importation massive de reproducteurs. La vulgarisation est réalisée par les prêts de géniteurs aux éleveurs Maures, la surveillance des saillies, de l'agnelage, de la collecte des peaux.

FAULKNER (D.-E.). — **L'amélioration du bétail indigène au Kenya** (1).

Nous avons cru utile d'analyser très largement cet important travail de D.-E. Faulkner parce qu'il fournit des indications applicables à de nombreuses régions tropicales, et des observations fournies, tant dans le rapport qu'au cours de la discussion qu'il a suscitée, par des auteurs ayant l'expérience de l'amélioration zootechnique dans les pays chauds.

Introduction. — Au Kenya, comme dans les autres régions africaines, il existe des divergences de vue considérables en ce qui concerne les moyens d'amélioration du bétail indigène. On a trop souvent considéré ce bétail comme anormalement pauvre et méconnu les possibilités potentielles des races locales.

Au Kenya, en particulier, bien que depuis plus de quinze ans on ait réalisé dans divers centres des essais avec le zébu local à courtes cornes (Short horned zebu) et le zébu de l'Inde, il ne semble pas qu'on ait justement apprécié les avantages de ce procédé, ni les dangers qui peuvent résulter de l'introduction, dans les zones indigènes, de races étrangères.

Ce qui complique le problème, ce sont les divergences de vue entre fonctionnaires de services différents et même entre ceux d'un même service. Le but du rapport est d'essayer de montrer clairement, pour qu'elles puissent être appréciées, les diverses thèses soutenues dans les pays tropicaux.

Au point de vue administratif, il faut d'abord éliminer toute suspicion raciale et tenir comme principe, que là où un indigène est préparé et apte à donner à son bétail, là où il a été prouvé qu'un bon entretien permet aux races importées de prospérer, les mêmes soins qu'un bon fermier européen, il n'y a pas d'objection majeure à la réussite de cet éleveur indigène.

Malheureusement, si dans bien des régions il existe des individus capables de bien entretenir leur bétail, le système actuel de répartition des terres, le manque de clôtures ne permet guère de les isoler de leurs voisins, qui restent un danger pour eux. Il n'en reste pas moins qu'il peut exister des conditions de milieu qui permettent à certains éleveurs évolués d'améliorer rapidement leur bétail par croisement avec des races importées. Ce ne peut être déterminé que par une étude détaillée de chaque région et de ses environs au point de vue du climat, de l'altitude, des maladies, des ressources alimentaires, des destinées économiques du bétail et de l'état d'évolution de la population.

(1) Rapport au Congrès, tenu en Janvier 1948, au Laboratoire des recherches vétérinaires de Kabete et reproduit par le « Veterinary Record », 1949, vol. 61, n° 5.

Méthodes d'amélioration. — Les méthodes applicables au bétail indigène sont les suivantes :

1° Elevage sélectif du bétail indigène;

2° Utilisation des types indigènes améliorés (pour l'Est africain, le Boran, le zébu de l'Inde, l'Afrikander);

3° Le croisement continu des animaux indigènes avec des taureaux importés;

4° Le croisement avec des taureaux de races importées jusqu'au moment où se manifeste une modification rétrogressive, auquel cas on reprend le croisement avec le type indigène, pour recommencer avec les taureaux importés;

5° Croiser les animaux indigènes jusqu'au stade qui donne les meilleurs résultats et alors utiliser les taureaux croisés.

Pour diverses raisons, les deux derniers procédés sont difficilement réalisables en région d'élevage indigène.

Au Kenya, dans les centres d'élevage du Service Vétérinaire, on a recouru, soit à la sélection d'un type local, soit au zébu de l'Inde ou au Boran; on constitue ainsi des noyaux de reproducteurs à distribuer.

Dans quelques endroits, on a eu recours au croisement avec des races importées. Des indigènes Kikuyu, dans la région de Nyeri, à plus de 6.000 pieds d'altitude, et dans des fermes avec clôtures et paddocks, ont pu obtenir de bons résultats et sont un excellent exemple pour les voisins.

Avant de discuter de l'adoption d'un procédé pour les diverses régions tropicales, il faut retenir divers points.

D'abord, que les diverses races européennes sont bien connues et chacune correspond à un milieu et à des fins économiques déterminés. Pour que ces races transportées ailleurs, conservent leurs qualités, il est nécessaire qu'elles trouvent un milieu aussi proche que possible de leur milieu originel.

Ensuite, il faut retenir l'importance de l'alimentation, particulièrement en Afrique. C'est ainsi que, au Kenya, si les progrès réalisés sont évidents dans les centres d'élevage, il n'en pourra être de même chez les éleveurs indigènes tant que les bains antiparasitaires ne se seront pas généralisés là où règnent l'East Coast Fever et autres maladies transmises par les tiques.

Enfin, il faut tenir compte des principes directeurs de l'élevage tropical, dont certains sont les suivants :

1° L'existence d'une importante population bovine pure de sang étranger, adaptée aux conditions de climat et d'alimentation et résistante aux maladies comme aux pratiques indigènes de l'élevage;

2° Les mauvaises méthodes auxquelles ont recours les éleveurs;

3° L'existence de nombreuses maladies, tropicales ou non;

4° La nécessité d'augmenter la consommation indigène de lait, sans oublier les besoins en animaux de travail et de boucherie;

5° L'obligation contraire où on sera, pendant de nombreuses années encore, d'élever selon le procédé du « ranching »;

6° La pauvreté en fourrages pendant les saisons sèches;

7° La faible productivité de l'agriculture et le fait que là où le rendement est plus fort, la population plus dense, utilise pour elle toute la récolte en céréales;

8° Le fait qu'avant que l'éleveur indigène puisse entretenir des animaux améliorés, il faut d'abord penser à améliorer son propre milieu et ses propres habitudes d'alimentation et d'entretien;

9° La nécessité, maintenant du moins, d'utiliser la résistance du bétail à l'East Coast Fever et autres maladies;

10° La possibilité d'améliorer le bétail local par l'alimentation et l'entretien;

11° Le fait que le croisement n'est possible que sous réserve d'un milieu modifié.

L'opinion des techniciens de l'élevage de diverses régions est la suivante :

Hammond, pour la *Jamaique et la Trinité* estime que plusieurs facteurs permettent d'expliquer la dégénérescence des races européennes élevées par les indigènes; l'action des maladies transmises par les tiques, l'existence d'un pelage long et épais et l'absence de pigment cutané chez les races européennes; l'obligation fréquente de recourir à la consanguinité; la rareté d'aliments protéinés, notamment les fourrages et enfin, l'action propre du climat. La conclusion est que, la durée mise à part, il semble que la sélection du bétail local, avec de meilleures méthodes d'entretien, peut donner des résultats égaux au croisement. Par ailleurs, le bétail européen élevé en pur, perd graduellement de ses qualités, d'où nécessité d'importer continuellement.

Concernant le *Nigeria*, Sir Frank Stokdol assure que l'introduction de races étrangères ne peut que compliquer la situation et produire une collection d'animaux encore plus hétérogène que celle qui existe déjà. Les meilleurs résultats doivent venir d'une sévère sélection du bétail local.

Dans son travail « Elevage pour la production du lait sous les tropiques », J. Edwards, tirant conclusion des quelques expériences réalisées, pense que l'introduction de races européennes dans le but de les acclimater est une solution douteuse. La capacité d'adaptation d'une race à un milieu déterminé peut être jugée par la possibilité, pour cette race, de se maintenir et se reproduire sans importations nouvelles. De ce point de vue, on peut dire que les essais réalisés ont été des échecs. Les premiers animaux

importés peuvent bien se comporter, mais les générations suivantes, sous les tropiques, dégénèrent progressivement.

En *Afrique du Sud*, à Armoeds vlakte, où des expériences de longue haleine ont été entreprises pour déterminer comment peut être compensée la déficience en phosphore, Bisschop constate que les résultats ont montré que si cette déficience est la seule cause qui gène l'élevage indigène, elle est associée à d'autres causes qui ne touchent que le bétail amélioré. Bien qu'il n'y ait pas de conclusions définitives concernant les causes détaillées de la dégénérescence du bétail importé, il n'en est pas moins vrai que les recherches permettront d'avoir une information sérieuse quant à ces causes dans les conditions les plus sévères de l'Union Sud-africaine.

L'influence que peuvent avoir les différences qui existent entre races indigènes et races importées, en ce qui concerne la digestion et le métabolisme, a été montrée :

Au Brésil (Rhoad) et en Afrique du Sud (Bonoma) on a pu faire aussi la part de la température et de l'humidité. « La conclusion tirée dans toutes les régions tropicales est que la solution du problème laitier n'est pas dans la découverte de nouveaux modes d'entretien des races fixées depuis longtemps, mais plutôt le développement de nouvelles races en partant du bétail local » (Rhoad).

Dans *l'Inde*, des enseignements utiles peuvent être fournis, en raison de la rigueur du climat, du manque de fourrages et de l'importance de la population bovine. L'opinion du Colonel Sir Arthur Olver, expert pour l'Industrie animale auprès du Gouvernement de l'Inde, est la suivante : les essais poursuivis au cours des récentes années notamment dans les fermes militaires ont montré que le croisement de vaches indigènes avec des taureaux importés malgré le prix de revient de l'opération, donne, dans les conditions particulières de milieu qui sont créées, de meilleures laitières que les vaches indigènes; il est cependant évident que là où le contrôle n'assure pas la stricte surveillance de l'expérience, il en résulte rapidement de la dégénérescence. Aussi Sir Arthur Olver conclut-il qu'il est certainement plus sain de recourir à la sélection avec modification des modes d'entretien plutôt qu'au croisement avec des races européennes.

Un même point de vue est défendu par Norman Wright dans un rapport sur le bétail et l'industrie laitière dans l'Inde : dans les fermes laitières militaires, et certaines écoles d'agriculture, on a eu recours au croisement avec des taureaux de races laitières européennes. Au premier croisement on obtient en moyenne un rendement double de celui des vaches indigènes; mais les résultats ultérieurs sont moins bons. Le croisement entre demi-sangs est aléatoire; si on réinfuse du sang indigène, le rendement diminue; si au contraire, on augmente la proportion de sang européen, le rendement élevé se maintient, mais la condition physique diminue, et la mortalité augmente, surtout parmi les veaux; cette mortalité peut heureusement être combattue par un élevage rationnel des veaux. Quant à la déchéance physique des adultes, elle paraît due moins au croisement lui-même qu'à l'importance du rendement laitier maintenu dans de dures conditions de climat. Cela explique que le même phénomène, joint à une plus grande réceptivité aux maladies, s'observe également chez les vaches indigènes quand on obtient d'elles un plus grand rendement.

Les résultats ainsi résumés ont été obtenus dans des conditions particulières de surveillance. Dans d'autres centres, les résultats du croisement ont été beaucoup moins satisfaisants; chez les éleveurs indigènes, ils ont été désastreux, d'où la conclusion que la généralisation du procédé serait fatale à une saine politique laitière pour l'Inde.

Dans les régions tropicales humides (Ceylan), le même auteur fait remarquer que le bétail local de race Sinhala paraît posséder, comme le zébu, un mécanisme de régulation thermique qui le rend apte à résister aux rigueurs du climat tropical. D'autre part, leur tube digestif est capable d'utiliser les végétaux fibreux et durs; ils ont une certaine résistance aux maladies locales; ils assurent au cultivateur indigène un bon animal de trait. Aussi, toutes les tentatives d'amélioration du rendement laitier sont-elles basées sur la sélection de ces animaux indigènes.

Au *Swaziland*, Bisschop estime que l'introduction de races européennes est inutile dans les réserves indigènes, en l'état actuel de leurs modes d'élevage; c'est aussi l'opinion de Bonsma et Van Rensburg et de C.-A. Marray, lequel estime que, malgré les défauts de l'élevage indigène, le bétail local offre certaines possibilités d'amélioration; il n'y a pas de doute qu'il peut, bien dirigé, être considérablement tranformé en dix à quinze ans.

Au *Bechuanaland*, mêmes observations de Bisschop qui conclut qu'il n'est que deux alternatives : le recours aux taureaux du pays, ou aux Afrikanders.

Des conclusions intéressantes peuvent être tirées des essais réalisés en divers pays avec les races locales, particulièrement le zébu, par la sélection.

Dans *l'Inde*, l'amélioration suivie des troupeaux Sahiwal a été très rapide; en vingt ans, le rendement laitier a triplé dans deux troupeaux. Dans un troupeau, au cours de quatre années, le rendement moyen a été de 7.000 litres de lait pour une moyenne de trois cent quarante jours de lactation. Sur 290 bêtes suivies, 30 dépassaient 8.000 litres, 16 avaient fourni plus de 9.000 litres et 6 plus de 10.000 litres. Cela

indique à la fois une rapide transformation et la possibilité d'obtenir un rendement moyen voisinant celui de races européennes.

La race Scindi n'a pas fait l'objet de recherches aussi nombreuses que la précédente, mais elle semble également susceptible d'une forte amélioration. Dans une ferme, les vaches de cette race produisent en moyenne 3.250 litres de lait en trois cents jours de lactation. A l'Institut laitier, elles ont montré un accroissement de rendement de 20 % en trois années.

Au *Soudan égyptien*, aux environs de Khartoum, J.-W. Hervison a tenté la formation d'un troupeau de race locale dans le but de fournir du beurre en remplacement du beurre d'importation que la guerre avait supprimé. Le bétail choisi était du type habituel du Nord du Soudan, probablement un croisement entre, d'une part, le bétail asiatique Shorthorn ou Brachyceros qu'on pense être venu dans la vallée du Nil à la fin de l'époque néolithique égyptienne; et, d'autre part, le zébu à cornes latérales qui accompagna l'immigration en Afrique du Nord de tribus sémitiques asiatiques.

La production moyenne, au départ, était de 3.500 litres pour les vaches, 2.500 pour les génisses, pour une période ne dépassant pas deux cent soixante-dix jours; ce, après élimination des mauvaises laitières. La production de ce troupeau excèda dès les deux premières années les résultats escomptés, et permet de penser qu'en quelques années, par la seule sélection, on peut arriver à une production moyenne de 4.000 litres; la moyenne de 5.000 litres peut être atteinte en quelques générations par un bon choix des taureaux et l'élimination des plus mauvais veaux (37 % environ). A ce stade d'amélioration, on voisine, comme rendement, avec celui des troupeaux européens, si on tient compte de la forte teneur en matière grasse du lait indigène.

En *Australie*, dans les territoires du Nord, on a introduit un type analogue à la célèbre « race » de Santa Gertrudis du « King Ranch » en Amérique, et on s'en montre fort satisfait.

En *Rhodésie du Sud*, au centre d'élevage de Baraton, la production moyenne des vaches de race Nandi, indigène, est de 250 gallons (1 gal. = 4 l. 5) et toutes les vaches qui n'atteignent pas 225 gallons sont éliminées. Dans une forme européenne, on pratique avec d'heureux résultats, la sélection en vue de la production de la viande, et on fournit régulièrement à l'abattoir des bœufs donnant 700 à 800 livres de viande, alors que les bêtes de même race en provenance des élevages indigènes donnent un peu plus de 300 livres; cette augmentation considérable est surtout le fait de l'amélioration de la nourriture et de l'entretien.

Discussion générale. — Malgré les difficultés signalées, il est encore des spécialistes de l'élevage tropical qui pensent que l'introduction de races étrangères est souhaitable, soit parce qu'il y a à cela des raisons politiques, soit parce que l'amélioration par sélection est trop lente, soit encore parce que, en certaines conditions d'altitude, de climat, de fertilité du sol, il peut exister des groupes d'éleveurs indigènes qui peuvent nourrir et entretenir leur bétail comme dans une bonne ferme européenne.

On a aussi proposé, puisque les centres d'élevage des Services Vétérinaires ne peuvent actuellement pas fournir des vaches indigènes à bonne production, de placer dans les fermes-écoles des vaches croisées donnant 300 à 400 gallons de lait en une période de trois cents jours, pour montrer aux indigènes que l'élevage d'un tel bétail paie mieux qu'une occupation urbaine.

Dans une région du Kenya où les indigènes ont été partisans de l'installation de baignoires antiparasitaires et de la pratique régulière des bains, l'administration locale, se plaçant du point de vue politique, a songé à introduire des taureaux de races étrangères, ce qui pour elle permettrait l'amélioration du standard de vie de l'indigène. Mais cela ne paraît réalisable que si on est assuré d'un bon entretien des animaux purs et des métis, de la possibilité pour les éleveurs de maintenir les bonnes conditions nécessaires et de trouver dans l'agriculture locale toute la nourriture nécessaire à eux et à leurs animaux. A cela, s'opposent les objections suivantes : si, grâce à une surveillance serrée, il paraît que l'indigène peut réaliser ces conditions, il n'est pas sûr qu'il le voudra; s'il le veut, il est peu probable que, du point de vue économique, on puisse trouver tout le personnel de surveillance pour la période que dureraient les tentatives, et surtout pour les étendre aux régions voisines. Cette difficulté s'étendra aux Services Vétérinaires proprement dits, qu'il faudra étoffer, et qui sont déjà insuffisants dans les régions où il y a du bétail amélioré et où progressent rapidement les maladies génitales, la stérilité, la mammite, etc.

Il faudra encore de nombreuses années pour que, dans des zones où seraient introduites des races à forte productivité, on puisse entretenir non seulement un personnel vétérinaire suffisant, mais aussi le personnel nécessaire pour l'aménagement et l'utilisation des pâtures, la surveillance des rotations, la production d'aliments de divers ordres.

Quant aux exemples à montrer dans les fermes-écoles, ils ne valent que s'ils peuvent être appliqués par les indigènes chez eux; il semble que la cession aux éleveurs de bétail indigène amélioré par sélection dans les centres d'élevage est le meilleur procédé.

Il faut reconnaître que la grande majorité des éleveurs méconnaît les règles saines de l alimentation et de l'entretien; il ne paraît guère indiqué, en conséquence, de les éduquer en employant des bêtes importées ou croisées; mieux vaut le faire avec leur propre bétail; s'ils voient que leurs propres méthodes améliorées, amènent un rendement meilleur, ils y viendront naturellement. Au contraire, si on leur fait pratiquer ces méthodes améliorées sur du bétail qu'ils ne connaissent pas, ils auront tendance à attribuer les résultats non pas aux méthodes, mais aux races nouvelles; dès lors, ils n'attacheront pas d'intérêt aux procédés nouveaux d'alimentation et d'entretien, lesquels leur causent en surcroît de travail et dépense, et probablement une réduction du nombre de leurs animaux, puisque ceux qu'ils entretiennent sont de plus gros mangeurs de produits agricoles.

Les résultats obtenus dans les centres d'élevage sont maintenant suffisamment instructifs en ce qui concerne les qualités du bétail indigène, et l'insémination artificielle doit permettre l'obtention rapide de taureaux améliorés. C'est lentement que l'indigène comprendra la leçon donnée concernant l'alimentation et l'entretien, et le travail de sélection et de soins nécessités en dehors des centres d'élevage ira parallèlement à l'amélioration de la vie indigène et du milieu.

Le croisement avec des races importées a, en général, été défendu parce que les premiers résultats étaient favorables, le rendement étant augmenté chez les métis de première génération sans qu'il y ait baisse de condition physique. Mais les difficultés surgissent aux générations suivantes car les taureaux introduits transmetteàt à leurs descendants non seulement les caractères laitiers, mais aussi leurs caractères propres concernant la résistance aux maladies, au climat, à l alimentation pauvre; aussi si dans les rares zones d'élevage indigène où des animaux étrangers ont été introduits sans modification de l'alimentation, des soins, du milieu, on analyse les résultats, il est bien probable que, en face de l'augmentation du rendement, existe une perte concernant la taille, la conformation, la durée de la lactation. D'autre part, il faut bien retenir que ce qui est désirable, dans l'immense majorité des cas, à la colonie, ce n'est pas la création de quelques troupeaux laitiers à qualités exceptionnelles, mais plutôt l'augmentation des qualités laitières de l'ensemble de la population bovine, sans pour cela que soient oubliés les besoins en viande et en travail à demander au même bétail.

D'autre part, même si on suppose qu'il existe des zones où l'élevage indigène peut largement profiter du croisement, il ne faut pas oublier que cela pose à l'administration un problème important. Si, en effet, on laissait aux éleveurs le soin d'acquérir telle ou telle race à leur convenance, on arriverait vite à des troupeaux très hétérogènes. Cela s'est déjà produit dans la région de Nyeri au Kenya, où l'évolution de l'indigène a permis les tentatives de croisement. D'autre part, la production de métis diminue la proportion d'animaux rustiques pour le travail des champs, alors qu'on aura de plus en plus besoin de ces animaux si, comme on le projette, on veut peu à peu réaliser le « mixed farming ».

Il paraît que la seule condition qui permette l'entretien de bétail de race par l'indigène peut se rencontrer dans quelques régions déterminées par l'administration où l'éleveur peut acquérir et clôturer son terrain. C'est ainsi qu'en Rhodésie du Sud, plusieurs millions d'acres (1 acre = 40 ares environ) dénommées (zones d'achat » ont été réservés à cet usage. Mais même dans ces conditions, on a observé que dès que cesse une surveillance serrée, le standard de ces fermes se renverse et redevient dans beaucoup de cas ce qu'il est dans les fermes ordinaires indigènes.

Dans le Kikuyu, où l'indigène aime l'argent, on a créé des troupeaux laitiers pour le ravitaillement du marché de Nyeri, avec des animaux de races améliorées, dans des conditions exceptionnelles, à l'aide de mesures serrées; le succès a été évident et il est certain aussi que cela a été une leçon profitable, en ce qui concerne l'alimentation et les soins, aussi bien pour les éleveurs de la région que pour leurs voisins. Mais cela n'eut peut-être pas été réalisable s'il n'y avait eu la présence immédiate d'un marché intéressant et l'attrait particulier du gain qui existe chez les Kikuyus.

La solution paraît donc être de pouvoir fournir un animal économique aux éleveurs évolués particulièrement dans les régions relativement fertiles et libres de maladies transmises par les tiques, où on peut instaurer un système de « mixed farming »; et aussi dans les régions où l'indigène évolué a compris qu'avec un nombre réduit de vaches laitières bien entretenues, sa situation vaut bien celle qu'il peut trouver en quittant sa région. Dès 1938, Daubney concluait « jusqu'à ce que nous puissions donner à l'indigène un animal qui apporte un profit raisonnable, les forces de la tradition se montreront trop fortes, et il demeurera attaché à ses vieilles coutumes qui consistent à entretenir le bétail surtout à des fins sociales, ne demandant sa nourriture et la satisfaction de divers besoins qu'à la culture. Année par année, la surface réservée aux cultures va s'accroître en même temps que baissera la fertilité des terres; le bétail n'aura que les terres pauvres qu'il tranformera peu à peu en brousse arbustive, et les tristes aspects qu'on connaît dans la réserve des Machakos s'étendront progressivement aux meilleurs régions.

Il faut instaurer la lutte contre les maladies provenant des tiques et introduire dans ces réserves agricoles un bétail laitier commercial. C'est un projet dont la réalisation demandera des années, mais qui, s'il était réalisé, sauverait le pays pour les générations futures ».

La conclusion de Faulkner, c'est que le but à poursuivre dans les zones d'élevage indigène, c'est d'obtenir un bétail local dont les vaches puissent fournir entre 250 et 300 gallons de lait en une période de lactation de trois cents jours ou moins, avec le minimum de fourrages de complément. Si on tient compte que, la teneur en matière grasse de ce lait étant en moyenne de 6 %, cela correspond à 150 ou 170 livres de beurre, cela peut se comparer avec la production beurrière moyenne de vaches de races importées ou croisées élevées dans les fermes européennes; la production dans de telles fermes a varié en 1938, entre 70 et 160 livres de beurre par vache, dans le district de Nakuru.

La valeur du bétail indigène aussi bien pour l'indigène propriétaire que pour l'économie générale du pays n'est peut-être pas toujours justement appréciée. Outre que l'industrie locale en bénéficie annuellement pour des millions de livres, l'indigène y trouve une source d'aliments, de travail, de vêtements, de fumier et d'argent par la vente du beurre, des peaux.

Toute amélioration du cheptel est impossible sans l'extension des bains antiparasitaires; mais ce n'est pas la seule condition. La surcharge des pâturages, leur utilisation trop poussée ont en bien des endroits amené une baisse de valeur qui nécessite une politique d'amélioration et d'utilisation des pâturages naturels. Sans doute faudra-t-il envisager dans certaines régions un « ajustement du cheptel par rapport au pays », tout comme il faut penser que l'extension des bains diminuera la mortalité. Il sera donc nécessaire d'organiser l'emploi de ce surplus d'animaux dans les abattoirs et des frigorifiques régionaux, ainsi qu'on l'a fait en Rhodésie du Sud, parallèlement à l'aménagement du marché du bétail, aussi bien en ce qui concerne l'approvisionnement local que l'exportation possible.

Discussion. — Des opinions variées ont été émises au cours de la discussion qui a suivi l'exposé de D.-E. Faulkner.

Le professeur Bisschop, de Prétoria, estime que l'on n'est pas encore en mesure d'appliquer à l'industrie animale la science de la génétique telle qu'on l'applique à la culture des plantes. Deux facteurs majeurs interviennent : les caractères provenant des ancêtres de l'animal, et le milieu, lequel détermine les limites dans lesquelles peuvent être développés les caractères propres ou les caractères potentiels de l'animal. Il est des régions, en Europe et en Amérique, où on peut oublier le facteur milieu et concentrer l'action sur les facteurs génétiques. Les animaux de ces régions ne conservent pas forcément leurs caractères s'ils sont transplantés et l'adage. « Un Ayrshire n'est un Ayrshire qu'autant qu'il reste dans ce pays » est virtuellement vrai. Le complexe « milieu » comprend : le climat, la nourriture, les maladies, les facteurs humains.

En ce qui concerne le climat, l'expérimentation est insuffisante, bien que quelques chercheurs aient déterminé la part de certains facteurs climatiques, comme la chaleur, l'humidité dans les modifications de la respiration, de la circulation, du métabolisme. Mais on ne peut généraliser tant qu'on n'est pas renseigné sur l'ensemble des facteurs qui constituent le climat, tels les radiations infra-rouges et ultra-violettes. Pour prendre un exemple, on ne peut dire si, dans un climat où les nuits sont fraîches, le climat a une action durable due à la température élevée du jour ou au contraire ses effets sont tempérés, totalement ou non, par la fraîcheur des nuits.

La nourriture, en maintes régions, ne peut être ce qu'elle est en Europe, et il faut tenir compte des déficiences diverses, saisonnières ou constantes.

Le facteur humain est considérable; de lui relèvent la méconnaissance des besoins de l'animal, des règles élémentaires de l'élevage, la surcharge des pâturages, le manque de réserves de fourrages, les feux de brousse, etc.

Tout cela comdamne, pour presque tous les cas, l'importation de races européennes. D'autre part, l'amélioration des races indigènes par sélection et modification du milieu n'est à envisager que si on peut maintenir ces nouvelles conditions de milieu. Hammond a montré que l'établissement de noyaux de taureaux améliorés ou la distribution de reproducteurs en petit nombre n'a guère d'effets, le sang améliorateur étant trop dilué; même si les distributions sont massives, elles n'ont effet que si, conjointement, le complexe « milieu » est rendu et maintenu favorable. Un processus d'attaque pourrait consister dans la création de petites zones où l'amélioration de ce complexe paraît possible, et d'y distribuer des taureaux améliorés de façon à ce que le sang ne soit pas trop dilué.

Au cours de vingt-trois années, on a fait des essais dans les régions semi-arides d'Afrique du Sud avec les races importées suivantes : Afrikander, Friesland, Red Poll et Sussex. Un troupeau de race pure était entretenu comme témoin.

La première génération de métis montra une grosse supériorité à l'égard des bovins indigènes en ce qui concerne le format, la rapidité de croissance, etc. A la deuxième génération, le format supérieur se maintenait, mais la faiblesse des jambes et l'étroitesse de la poitrine se manifestaient; à la

troisième génération et aux suivantes, le format s'abaissa rapidement, avec une forte proportion tendant vers le nanisme. Pendant la même période, les Afrikanders ne marquèrent aucune diminution de leurs qualités.

Au début, le taux des naissances fut supérieur à celui des Afrikanders, qui s'établit à 70 %, mais après plusieurs croisements, il est maintenant inférieur.

La réceptivité aux maladies augmenta avec le nombre de croisements; mais Bisschop (qui, avec Arnold Theiler, pense qu'il n'y a pas d'immunité héréditaire chez le bétail africain à l'égard des maladies locales) estime que dans certains cas, l'incidence des maladies est liée à certains caractères physiques des races. Ainsi, la morbidité par ophtalmies était de 70 % chez les Red Poll, 50 % chez les Friesland, 35 % chez les Sussex et 17 % chez les Afrikander. Or ces derniers ont les yeux bien protégés parce qu'ils sont enfoncés et que les paupières sont très mobiles, alors que chez les Red Poll l'œil est saillant et les paupières peu mobiles.

1949. BISSCHOP (J.-H.-R.). — **L'amélioration du bétail au Kenya.** Colony and Protectorate of Kenya. *Nairobi : gov. Printer*, 26 pages.

Résumé des observations faites par l'auteur, au cours de son séjour au Kenya, à l'occasion de la Conférence analysée ci-dessus.

Le facteur le plus important qui s'oppose à l'amélioration du bétail est-africain est la maladie. Le climat offre à l'égard de celui d'Afrique du Sud des différences qui, dans l'ensemble, ne constituent pas de divergence marquée. Il en est de même du facteur alimentation. En effet, les températures maxima sont plus faibles qu'en Afrique du Sud et les pluies plus importantes, ce qui favorise les cultures. Il y faut ajouter le facteur altitude dans certaines régions.

Il y a, au point de vue de l'élevage, une distinction à établir entre les régions d'élevage indigène et celles où se trouvent les colons européens. Dans les premières il y a, en général, surcharge de bétail sur les pâturages. Les secondes, au contraire, paraissent susceptibles de nourrir un cheptel plus important.

Parmi les races bovines, le « Boran », qui est surtout une bête de boucherie, peut se comparer comme conformation, s'il est bien entretenu, avec les meilleurs Afrikanders; il est cependant un peu moins précoce. En raison de ses qualités, et du fait qu'il se trouve bien de l'élevage en « ranch », il n'y a pas interêt a essayer de l'ameliorer par croisement.

Dans les centres d'elevage du Service Veterinaire, on s'est orienté vers la production du lait par amelioration du bétail local a la fois par selection et par croisement avec des taureaux « Sahiwal » importés de l'Inde. Avec des rations modérées, on obtient des rendements de 3.000 à 4.000 livres de lait pour trois cents jours environ de lactation. Il n'est pas rare que les 4.000 livres soient dépassées. La proportion des naissances dans certains centres atteint 95 %; exceptionnellement, elle dépasse 100 %. Les mise-bas à intervalles réguliers de moins d'un an sont communes.

La teneur du lait en matière grasse est en moyenne de 5,5 % pour le lait du matin. Elle atteint parfois 6 %.

Les produits du premier croisement avec les taureaux de l'Inde paraissent supérieurs aux produits indigènes, mais ce n'est pas définitivement acquis, On défend d'ailleurs leur distribution aux indigènes. tout comme on surveille particulièrement l'emploi par ces derniers de taureaux européens.

Un obstacle sérieux à l'accroissement de la production laitière par le bétail européen ou métis est l'épidydimite contagieuse, contre laquelle on n'est pas encore suffisamment armé. L'insémination artificielle est en tout cas recommandée.

La seule race de moutons indigènes bien distincte est le Masai. Encore existe-t-il de grandes différences individuelles, notamment en ce qui concerne la queue : des troupeaux sont constitués de moutons à queue petite et non grasse, d'autres ont des animaux avec de petites queues et des croupes grasses, d'autres enfin avec de longues queues grasses. On trouve des Persans à face noire dans le Nord, des mérinos dans les zones européennes. Il paraît indiqué de rechercher l'obtention d'un bon mouton de boucherie à partir du Masai et du Persan à tête noire.

1949. BONSMA (J.-C.). — **Elevage du bétail pour accoître ses facultés d'adaptation aux milieux tropical et subtropical.** *Journ. Agric. Sc.*, **39,** 204.

La possibilité d'adaptation des animaux à un milieu est sous la dépendance de facteurs variés qui comprennent notamment : le climat, la faculté plus ou moins grande de rechercher et d'utiliser les fourrages, la résistance à la maladie, certaines caractéristiques de la race comme la couleur de la peau, le type du pelage. Il est reconnu que l'on peut faire se développer dans des zones climatiques différentes des races ou des types de races qui possèdent des caractères héréditaires.

Les essais relatés ont été réalisés dans deux stations du Nord Transvaal situées dans une région a climat chaud, à végetation semi-aride avec buissons, et de bonnes graminées. Les animaux sur lesquels portaient les expériences appartenaient aux races

Hereford, Shorthorn, Aberdeen-Angus et Afrikander, ainsi qu'au croisement entre les Afrikander et les races anglaises.

Si on cherche à déterminer la résistance aux diverses radiations solaires, on remarque qu'il y a influence combinée de la coloration de la peau et de celle du pelage. Ainsi, une peau sombre recouverte d'un pelage blanc, jaune ou rouge offre le maximum de résistance d'une part, à une haute température, d'autre part aux intenses radiations ultra-violettes ou aux infra-rouges. Aussi le bétail est-il mieux adapté aux régions où les rayons ultra-violets sont abondants, comme les régions de haute altitude.

D'autre part, les toisons laineuses s'opposent plus à l'irradiation de la chaleur de l'animal que les autres.

Les races bovines tropicales sont du type respiratoire : côtes plates et poitrine profonde; le fanon est développé, et il y a un pli ombilical.

Si on mesure l'épaisseur de la peau et le diamètre du poil, on remarque que tous deux sont plus marqués chez les Afrikanders.

La détermination du facteur de résistance à la chaleur est calculée d'après la formule de Rhoad (1). Cette formule subit de grandes variations avec la race, le type, l'âge; la tolérance croît invariablement après l'âge d'un an. Par exemple, le coefficient de tolérance est, chez les métis d'Afrikander et de races anglaises, de 89 % au-dessous d'un an et de 97 % entre un an et quatre ans.

(1) La formule de Rhoad est la suivante : H.T.C. = 100 —[10(CT — 101,1)]. Dans cette formule, H.T.C. désigne le coefficient de résistance à la chaleur (R.C.), C.T. la température corporelle moyenne obtenue au cours des essais; 101 est la température normale des bovins (= 38°3); 100 indique la perfection, celle de l'animal qui maintient sa température à 101°.

Qu'il s'agisse des besoins en eau, des effets de la sécheresse, de l'influence de la saison de monte sur le poids des veaux, de la durée de l'activité reproductrice, de la mortalité, il y a toujours supériorité des Afrikanders. Dans une station, la mortalité parmi les races importées fut trois fois plus forte que parmi les Afrikanders, et chez les métis, de 30 %. Les difficultés d'acclimatement se traduisent aussi par des différences de poids, chez les veaux, selon la période de naissance : les veaux de races européennes nés en Mai-Juillet sont de 20 % plus légers que les veaux de mêmes races nés en Décembre-Janvier; au sevrage, la différence était de 27 %.

La durée de la vie sexuelle est également différente : les taureaux Afrikanders servent plus longtemps que les autres; chez les vaches Afrikanders, 21,5 % de celles qui reproduisaient avaient de 10 à 16 ans, alors que cette proportion était de 6,4 % pour les métis Shorthorn Afrikander et 1,2 % pour les Hereford Afrikander.

On a remarqué que le fait que les Hereford ont la face et les paupières dépourvues de pigment les rend particulièrement sensibles au cancer de l'œil et de la paupière.

1949. **Bétail afrikander.** Afrikander cattle breeders' Society Bloemfontein, 9 pages.

Cette brochure décrit l'origine, les caractéristiques et le rendement de la race bovine Afrikander. Les bœufs peuvent atteindre un poids de 1.000 livres à dix-huit mois; le croisement avec les races anglaises à viande permet d'atteindre 1.400 livres à deux ans et demi.

Péripneumonie bovine

1949. RECEVEUR (P.). — **Péripneumonie contagieuse des bovidés en Afrique Centrale française. Epizootologie. Mesures de protection sanitaire et médicale.** *Bull. Off. Internat. Epiz.*, **32,** 122-147.

Etude des deux facteurs qui assurent la persistance de la maladie en Afrique Centrale : facteur social et facteur géographico-économique.

L'existence de la péripneumonie est sûre depuis près d'un siècle; elle est établie et apparaît en foyers plus ou moins disséminés ayant périodiquement tendance à l'extension, puis rétrocédant sans qu'on puisse préciser la raison.

La persistance et la propagation de la maladie sont dûes à des causes de deux ordres : sa nature même et le milieu dans lequel elle évolue.

Dans le premier cas, il faut retenir la voie d'introduction du virus. Seule la voie respiratoire donne, expérimentalement, une maladie analogue à la maladie naturelle. Par pulvérisation de culture atomisée, Campbell a pu provoquer 41 % de maladie de forme ordinaire, 52 % de forme légère avec 7 % de sujets réfractaires.

L'auteur, par pulvérisation de sérosité dans le naseau sous anesthésie, a obtenu, soit la maladie sous forme clinique naturelle, soit l'immunisation des sujets en expérience.

Les autres voies d'infection ne conduisent qu'à une maladie différente de la maladie naturelle. Or, la méconnaissance de la voie d'infection représente un écueil grave dans l'établissement de la prophylaxie.

L'évolution de la maladie est aussi une cause d'incertitude. La période d'incubation est variable, et cela dans des limites étendues : Delafond trois à soixante jours, Roell quatre à six semaines, exceptionnellement huit et quatorze jours, Yvart deux à trois mois, Hayes trois à quatre semaines, Pecaud soixante jours, Curasson deux mois et demi, Daubney vingt-sept à trente jours.

En ce qui concerne l'auteur, il a fait les constatations suivantes :

— par inoculation sous-cutanée de culture de passage sur embryon de poulet : deux à quatorze jours, le plus souvent du deuxième au cinquième jour;

— par pulvérisation dans les naseaux sous anesthésie de sérosité : de sept à dix-huit jours, le plus souvent du dixième au douzième jour. Les symptômes s'établissent progressivement dans les quelques jours qui suivent. On obtient par cette méthode, soit la maladie sous sa forme pulmonaire naturelle, soit l'immunité, cette dernière pouvant s'établir sans que l'animal ait fait de réaction appréciable.

Cette longueur de la période d'incubation est une condition éminemment favorable au transport et à l'établissement de la maladie dans un effectif sain.

Pendant la période d'état, le début peut passer inaperçu chez le zébu, animal rustique. Puis l'évolution est très variable, la mort arrivant entre huit et dix jours ou entre trente et quarante jours. Chez des animaux guéris, on peut ne trouver, dans 30 à 40 % des cas, aucune séquelle.

Les difficultés du diagnostic sont grandes, surtout du diagnostic précoce là où on ne soupçonne pas la maladie, comme de savoir si un individu cliniquement guéri ne correspond pas à un porteur de germes, rendent la prophylaxie difficile. En fait, et de l'avis général, celui-ci ne se trouve posé que lorsque l'affection est déjà installée et la contagion réalisée.

Le diagnostic par les moyens de laboratoire ne peut être, lorsqu'on travaille en brousse, qu'un moyen de contrôle exceptionnel : seule l'inoculation de sérosité de malade suspect reste, pour celui qui travaille dans de telles conditions, le procédé apte à lui donner une réponse.

Des recherches pour mettre au point un procédé de diagnostic simple et précoce apparaissent donc indispensables dans la lutte contre cette affection.

Dans un troupeau la maladie, le plus souvent, évolue insidieusement et lentement pour ensuite, même si aucune mesure n'est prise, disparaître d'elle-même. Une évolution longue est la règle.

Dans un troupeau, jamais la totalité des animaux ne contracte la maladie.

Pour R..., cela est moins dû à des différences de réceptivité qu'à des variations de virulence.

L'âge ne semble pas jouer un rôle prépondérant. Les jeunes seraient plus résistants que les adultes et les animaux laitiers. « Pour notre part, nous ne pensons pas qu'il y ait des différences marquées, comme d'ailleurs en ce qui concerne la réceptivité des diverses races de bovins ou de zébu présents au Tchad (bœuf du lac, zébu arabe, zébu bororo et métis divers de ces différentes races). »

« Nous ne constatons pas ici la différence de réceptivité relatée en A.O.F. entre les taurins et les zébus et pour lesquels le fait de vivre ou non en milieu d'endémicité permanente semble être à la base de la résistance constatée. »

« On voit donc que de nombreux facteurs : voie de pénétration du virus mal connue, longueur de l'incubation, présence de porteurs et excréteurs de virus longtemps après la guérison clinique, durée de l'évolution de la maladie dans le troupeau, modification possible du degré de virulence du virus, difficultés diagnostiques, constituent des raisons éminemment favorables à la survivance et à la dispersion de l'affection. »

Un rôle important est également joué par l'état social des populations, sédentaire ou nomade. Etude des transhumances et de leurs conséquences.

Mesures de protection. — La police sanitaire, réglementée par les textes est difficilement réalisable. Le traitement des malades ne se conçoit que dans des cas d'espèce (reproducteurs, sujets destinés à la boucherie).

Le procédé de vaccination indigène (fragment de poumon sous la peau du chanfrein, de la cuisse, ou à l'oreille) a quelques avantages :

1° Il est efficace : l'immunité conférée est solide;

2° Les risques en sont acceptés par les éleveurs, alors qu'ils mettent à notre compte tout incident provoqué par une vaccination autre lorsqu'elle est faite par nous-même;

3° Appliqué seul, il est capable de circonscrire un foyer épidémique;

4° Cette technique de vaccination est largement répandue et capable de pénétrer chez les non-éleveurs propriétaires du bétail.

Quant aux procédés utilisés par le Service Vétérinaire, ce sont :

« 1° La vaccination Willemsienne à la queue. Celle-ci est efficace, mais il faut noter, ce qui a

été également signalé en A.O.F. et la fait mal accepter, la perte de la queue par suite de réactions locales trop violentes. »

« C'est néanmoins la méthode que nous utilisons chaque fois que nous sommes obligés d'intervenir, en raison de sa simplicité, de sa rapidité d'exécution et de la constance des résultats obtenus. Nous n'opérons d'ailleurs que lorsque les éleveurs n'ont pas agi d'eux-mêmes, chose que nous préférons de beaucoup pour des raisons de politique sociale. »

« 2° Vaccination par virus formolé, selon la technique Curasson et Hanras. »

« Cette vaccination a été utilisée au Ouaddaï, en 1937 et n'a pas été poursuivie, ne nous ayant pas donné les résultats escomptés : l'immunité conférée s'est avérée insuffisante, en même temps que le vaccin ne pouvait être obtenu en quantité adéquate. »

« 3° Vaccination par vaccin-culture. »

Cette vaccination n'a pas été pratiquée au Tchad pour plusieurs raisons : « Insuffisance de l'équipement matériel, et difficultés d'utilisation en brousse (absence de froid, insuffisance des moyens de transport). Cependant, le procédé a été longuement utilisé dans le Nord Cameroun, de 1940 à 1945; mais il a été abandonné à ce moment alors que la péripneumonie était en pleine recrudescence, son action apparaissant insuffisante; ce manque d'action paraît dû au comportement différent des souches, à la diversité dans la réceptivité des animaux, à la technique (une ou plusieurs injections), à la nécessité ou non d'une réaction vaccinale, à la fragilité du vaccin. »

« En résumé, la question des vaccins-culture est insuffisamment au point pour le centre Afrique, et son étude doit y être reprise, ce qui nécessite un équipement tout particulier. Au Tchad, cet équipement, en voie de réalisation, ne pourra être terminé qu'au cours des prochaines années, car il doit porter non seulement sur les laboratoires, les centres de recherches et de production, mais encore sur la distribution : réseau routier et transport qui, à eux seuls, peuvent être un frein suffisant à l'emploi d'une méthode sur une échelle suffisante. »

Une telle opinion est partagée par Simmons (Rapport annuel du Service Vétérinaire de Nigeria pour 1947) qui écrit :

« Parmi la population du Nord, qui reste rarement longtemps au même point, la triple vaccination est souvent plus nuisible qu'utile. Car, ayant soumis leur bétail à une unique intervention, au plus à deux, ils se déplacent sur de nouveaux parcours, totalement confiants que, quoi qu'il arrive, le troupeau a acquis un fort degré d'immunité ou au moins une immunité suffisante pour leur faire franchir la période dangereuse. Ces propriétaires ne comprennent pas qu'il est nécessaire d'appliquer la série totale de 3 injections, à un mois d'intervalle, pour conférer une immunité qui s'évanouit souvent dans les six mois. Comme moyen d'éradication de la maladie d'une aire où elle est *commune*, la méthode actuelle utilisée en brousse, est selon mon avis, de faible valeur pratique. Parfois on se demande si oui ou non la vieille méthode habituelle d'emploi de la lymphe récoltée à partir de la cavité pleurale d'un animal infecté n'était pas de plus de valeur, particulièrement lorsque employée dans des troupeaux déjà infectés, que le système actuel de donner 3 injections d'un vaccin fait d'une souche atténuée, poussée et repiquée au laboratoire depuis un temps tel qu'elle a perdu ses caractères originaires; au moins la méthode quelque peu simpliste de la lymphe employée, soit par séton ou par injection hypodermique dans la queue, ou comme les Peuls eux-mêmes l'utilisent dans le tissu sous-cutané au-dessus du nez, convient aux Africains; la réaction est légère, parfois sévère s'il y a contamination, mais l'opération est rapide et il n'y a pas de longues périodes d'attente entre les injections.

Discussion. — Au cours de la discussion du rapport de M. Receveur, diverses observations ont été faites :

M. Receveur a réussi à transmettre la maladie de façon certaine en pulvérisant de la sérosité dans les naseaux d'animaux sous anesthésie. Les lésions sont typiques; la même souche, après passage, donnait la maladie ou immunisait; plus tard, elle immunisait sans symptômes. Cela se passait comme si les qualités du virus s'étaient atténuées, et cela paraît correspondre aux observations de Pécaud qui notait que, au début d'une épizootie, la virulence était beaucoup plus forte qu'à la fin.

Des essais de culture sur embryon de poulet ont été réalisés à l'Institut Pasteur de Tunis (Balozet). Au début, l'œuf mourait entre le troisième et le quatrième jour; puis, au bout du sixième passage au bout de six jours; à ce moment, il y avait une certaine fixité. Ce virus est mort après une conservation d'un an à — 40°.

Quand on inocule ce virus sous la peau du poitrail de bouvillons, il se produit un œdème volumineux, puis une pleurésie séro-fibrineuse importante, et de la péritonite; les ganglions présentent un œdème marbré, jaunâtre, comme celui de la peau. Le poumon n'est pas pris, mais il y a péricardite, probablement par contact; il y a aussi myocardite, néphrite, hépatite en foyers disséminés.

M. B. Gutteres. — (Empire colonial portugais). En Angola, la péripneumonie est la plus dangereuse des maladies du bétail; on a obtenu de bons résultats avec le vaccin de culture. Le vaccin est transporté vers les centres principaux par avion et, de là, acheminé dans des caisses isothermiques.

M. Fluckiger (Suisse). On a utilisé efficacement, en Italie, un vaccin contre l'agalaxie contagieuse, en utilisant le virus absorbé par l'hydroxyde d'aluminium. En raison de la similitude des deux virus, peut-être serait-il intéressant de tenter quelque chose de semblable pour la péripneumonie.

M. Hudson (Kenya). Le vaccin de culture n'est pas parfait. Dans l'Est Africain, on a utilisé une culture provenant d'Australie après 350 passages. Après 100 passages, le virus a brusquement récupéré une virulence considérable. On n'en connaît pas la raison. D'ailleurs, d'autres souches sont infectantes, tout en n'ayant qu'un très léger pouvoir immunisant.

On essaie de stabiliser les souches en les conservant dans une solution qui renferme 5 % de glycérine. Mais on a toujours des déceptions.

M. Kesteven (F.A.O.). Les vétérinaires de la F.A.O. ont eu recours, en Abyssinie, au vaccin de culture de Nairobi; on n'a pas continué en raison de la faible durée de l'immunité.

On a fait venir du vaccin d'Australie; il se conserve à — 80°. A la température ordinaire, il se conserverait pendant des semaines s'il est bien préparé. Les injections faites en Ethiopie sous la peau de la queue ne provoquaient pas de réactions, mais les essais de déviation du complément montrent que les animaux ont réagi; au Queensland, dans un milieu tamponné, le vaccin se conserve deux mois malgré la température élevée.

Insémination artificielle

1949. HUDSON (J.-R.). — **Les épididymites contagieuses des animaux domestiques et la valeur de l'insémination artificielle dans la lutte contre l'épididymite au Kenia.** *B. Office intern.* Epiz., **32,** 170.

L'épididymite est une maladie rare chez les animaux domestiques; on connaît cependant les épididymites à Br. abortus, à bacille tuberculeux, à Corynobacterium pyogenes; mais elles sont rares.

La présence, dans l'Est Africain, d'une maladie coïtale spécifique du bétail, caractérisée chez le mâle, par une anomalie accentuée des épididymes, présente, par suite, un intérêt particulier. Autant qu'on puisse le savoir, elle ne se retrouve pas en dehors de l'Afrique, la seule description d'un état qui lui soit comparable étant celle de Williams (1923).

Les bovidés indigènes du Kenya sont du type zébu, petits animaux résistants, donnant une production de lait relativement faible, mais d'une haute teneur en matière grasse. La majorité du bétail possédé par les fermiers européens immigrants est dérivée du zébu par croisement avec des taureaux importés de races britanniques. La bosse disparaît d'habitude au premier croisement et, après deux ou trois croisements, l'apparence des produits est telle qu'on peut difficilement les distinguer du taureau dont ils proviennent. Les animaux résultant de croisements sont désignés par l'adjectif « grade ».

Durant les vingt dernières années, l'industrie laitière s'est considérablement développée au Kenya; mais la maladie coïtale spécifique, qui est l'objet principal du présent travail, a constitué un des facteurs les plus sérieux qui ont limité son développement. Dans quelques-uns des premiers foyers, des troupeaux d'environ 100 vaches et génisses « grade » n'ont produit aucun veau pendant une période de douze mois et même davantage.

L'examen des vaches d'un tel troupeau démontrait qu'un pourcentage variable souffrait de vaginite et, en examinant le taureau, on relevait souvent une tuméfaction indurée, presque sphérique, à l'extrémité inférieure de l'épididyme. Les taureaux de race pure étant très coûteux, il n'était pas facile de persuader le propriétaire qu'il devait s'en débarrasser pour la boucherie. Quand on pouvait obtenir les organes génitaux de tels taureaux pour un examen *post mortem*, les épididymes se montraient constitués pour la plus grande partie de tissu fibreux. Il était manifeste qu'une telle lésion devait s'opposer au passage du sperme des tubes testiculaires au canal déférent et rendre ainsi l'animal définitivement stérile. Si un taureau de race pure était de nouveau introduit dans le troupeau, un certain nombre de vaches et de génisses se trouvaient fécondées; mais, après quelques mois, ce taureau devenait lui-même stérile et présentait des lésions similaires. Quand, cependant, on utilisait un taureau zébu indigène, de 75 à 85 % des vaches pouvaient être fécondées; le taureau lui-même ne présentait aucun signe de maladie. A la suite de tels foyers, il se trouvait toujours un certain nombre de femelles qui restaient définitivement stériles.

Cela amenait à conclure à l'existence d'une

maladie infectieuse à laquelle les races importées étaient particulièrement sensibles. La difficulté d'expérimenter venait de ce que, les propriétaires ne voulant se défaire de leurs taureaux que très tard, on n'avait que de vieilles lésions. En 1938, un animal à un stade précoce fut obtenu, et on put réaliser la transmission de ce taureau frison à des génisses, des génisses à d'autres génisses et à des taureaux. On put aussi réaliser l'infection de taureau à taureau.

Les examens ne permirent pas de découvrir ni microbe ni protozoaire et la recherche d'un ultravirus fut également négative; mais on pourrait attribuer l'échec à la difficulté de filtrer un produit riche en mucine. La maladie expérimentale est semblable à la maladie naturelle.

Sur le taureau, le symptôme caractéristique est la tuméfaction et l'induration des épididymes Les lésions de la queue de ces organes sont souvent si accusées qu'elles peuvent être aisément visibles pour un observateur se plaçant derrière l'animal. Dans les cas naturels, des régions congestionnées d'une manière diffuse peuvent parfois être constatées sur la partie externe du pénis; mais leur signification est douteuse. Pendant longtemps, l'appétit sexuel n'est pas atteint et le taureau peut continuer à saillir, même lorsque les lésions fibreuses avancées existent dans les épididymes. Les lésions sont habituellement mais non constamment bilatérales.

Sur la femelle, le symptôme caractéristique dans les premiers stades consiste en la présence dans le vagin d'un exsudat jaune, opaque, inodore, de la consistance du blanc d'œuf. S'écoulant par la vulve, l'exsudat souille la queue et la peau de la tubérosité ischiale où il se dessèche sous forme de petites taches jaune sombre, semblables à de petites écailles. Quand on pratique l'examen au spéculum, des plaques rouges diffuses peuvent être habituellement rencontrées dans le vagin.

Sur une certaine proportion de femelles, l'infection se répand à travers le col et l'utérus et, dans 15 à 25 % des animaux définitivement stériles, la stérilité est due à la sténose des trompes de Fallope. Fréquemment, l'obstruction se produit sur plusieurs points et la sécrétion normale des cellules épithéliales restées intactes entre ces points détermine un ou plusieurs kystes qui peuvent être aisément décelés à la palpation. Assez souvent, le pavillon devient adhérent au pourtour de l'ovaire et l'ovaire lui-même se trouve englobé dans un kyste quelquefois aussi gros qu'une balle de tennis. Parfois, l'ovaire peut être enrobé dans une masse de tissu mou, diffus, et l'examen *post mortem*, dans de tels cas, fait penser qu'un kyste a existé à une période et qu'il est à présent rupturé.

Les lésions *post mortem*, chez le taureau, consistent en lésions fibreuses des épididymes; au début, les tubes sont dilatés par un muco-pus jaune; plus tard la section est réduite et ne renferme plus qu'un liquide clair. Le tissu testiculaire est normal; il peut, dans les cas anciens, être réduit et grisâtre. Les testicules et l'épididyme sont adhérents à la tunique vaginale et il y a souvent une péritonite sèche, adhésive, dans la cavité péritonéale.

Chez les femelles, il n'y a pas de lésions de l'utérus. Les trompes de Fallope ont des engorgements kystiques renfermant un liquide clair. Il y a presque toujours péritonite sèche.

On a cherché à éviter les inconvénients de cette maladie transmissible par le coït, à l'aide de l'insémination artificielle. On y a d'abord eu recours (J. Anderson) en 1936, à la station expérimentale de Naivasha. Dès la fin de 1938, elle était pratiquée sur plus de 10.000 vaches.

Le procédé a été couvert de succès en ce qui concerne la prévention de la maladie du taureau, à condition que les opérations soient bien surveillées par un personnel européen. On évite aussi la transmission chez les vaches en recourant, pour détecter les vaches en chaleurs, à des taureaux vasectomisés. Il faut aussi éviter la transmission mécanique de l'infection au cours de l'insémination; des mesures doivent être prises pour stériliser le spéculum et pour éviter la contamination du tube de la seringue si l'ancienne technique d'introduction du sperme est adoptée; avec la nouvelle technique, l'opérateur doit se laver les mains dans une solution désinfectante et employer une pipette nouvelle stérilisée avant de procéder à l'insémination de chaque vache. Il est difficile de démontrer à un non technicien la nécessité de la plus stricte observation de ces délais. En dépit de ces observations, l'adoption de l'insémination artificielle a eu un résultat heureux en réduisant la fréquence de la maladie dans les troupeaux infectés; quand la technique a été convenable, la maladie a cessé d'être inquiétante.

Malheureusement, il est difficile de reconnaître quand la maladie est définitivement éliminée dans le troupeau des femelles. Bien que la diagnose dans un troupeau soit relativement simple, en particulier quand il existe des lésions sur un taureau, le diagnostic certain sur une femelle déterminée est souvent difficile. Une quantité de sécrétion, semblable à celle qui résulte de la maladie, peut se rencontrer, à l'occasion, dans le vagin d'une vache non fécondée, de vaches normales et de génisses; elle résulte probablement d'un processus physiologique dans l'utérus, mais aucune épreuve certaine de diagnostic ne peut être utilisée.

Il convient de noter que la maladie peut être et a été combattue sans avoir recours à l'insémination artificielle; mais l'expérience a montré que la pratique

de l'insémination artificielle représente la solution la plus facile.

1949. CAPOBIANCO (M.). — **Valeur de la fécondation artificielle dans la lutte contre les maladies de l'appareil génital.** *B. Office internat. Epiz.*, **32**, 154.

Etude du rôle que peut jouer la fécondation artificielle dans la lutte contre les maladies de l'appareil reproducteur qui se transmettent ordinairement par le contact sexuel. Parmi ces maladies, nous intéressent la dourine, l'épididymite contagieuse.

Contre la dourine, la fécondation artificielle est un excellent moyen. Si, comme il est prescrit en Italie, les juments éventuellement infectées sont également soumises au traitement, en peu de temps, on pourra parvenir à rétablir le bon état de santé de l'élevage. La cure des juments est, d'autre part, également recommandée lorsqu'elles peuvent être soumises la fécondation artificielle et procréer régulièrement, ce qui contribue à limiter le grave préjudice économique causé par l'apparition de l'infection.

En Italie, après la guerre, on a constaté divers cas de dourine. Les mâles, ou bien furent abattus ou bien castrés; les juments pour lesquelles, pour des raisons économiques, on ne pouvait procéder au traitement, furent également abattues; le reste — la grande majorité — fut soumis à une cure chimiothérapique. Chaque fois que cela a été possible, on a eu recours à la fécondation artificielle qui fut appliquée également aux juments infectées et soumises au traitement. Aujourd'hui, on peut affirmer que la maladie qui s'était étendue à seize provinces de l'Italie du Nord a pratiquement disparu.

L'exemple de l'application de la fécondation artificielle au centre de la Lombardie romaine, de la province de Bergamo, où la diffusion de l'infection avait été la plus forte, est particulièrement frappant.

Le Docteur Ronzoni, directeur de ce centre, pratiqua, en 1946, la fécondation artificielle de juments infectées et soignées, ainsi que de juments suspectes.

Sur les 150 juments observées, moins d'une cinquantaine furent présentées au centre de fécondation. Sur celles-ci, 40 qui présentaient les caractéristiques de chaleurs, furent régulièrement soumises à la fécondation artificielle; lors de la visite de contrôle, 36 étaient pleines, 3 ont avorté aux quatrième, cinquième, sixième mois, 3 furent abattues d'urgence; sur les 36 juments pleines, 22 subirent une seule intervention de fécondation artificielle, 13, deux interventions et une seule; trois. A titre d'expérience, on pratiqua la fécondation artificielle, avec succès favorable, sur 6 autres juments qui ne présentaient plus les caractéristiques des chaleurs et avec des altérations anatomiques de l'appareil génital; sur celles-ci, 5 furent soumises à la monte, en 1945, sans succès. Le pourcentage élevé de résultats positifs obtenus indique comment l'application de la méthode doit être encouragée et étendue et si l'on considère le fait que l'on a opéré sur des sujets infectés ou guéris de dourine, on doit en conclure que la fécondation artificielle est la méthode idéale pour la prophylaxie de cette maladie. En 1947, il y eut 147 juments inséminées (dont beaucoup avaient été soumises à la monte, sans succès, l'année précédente), et cette année également, on a eu le même pourcentage de fécondité que l'année précédente.

Les épididymites contagieuses des taureaux ont des causes multiples. L'agent infectieux qui les détermine peut passer très facilement du mâle à la femelle; sur chacun des deux sexes, elles donnent lieu à des lésions spécifiques caractéristiques qui ont des conséquences sur le fonctionnement physiologique de l'appareil reproducteur.

Ainsi, chez le mâle, l'épididymite peut occasionner des lésions rendant le coït impossible par suite des douleurs qui l'accompagnent et peuvent modifier le milieu de façon à faire obstacle à la maturation spermatique normale; lorsque la maturation s'est produite, elle peut empêcher la conservation intégrale, dans tous les cas, ou réduire et supprimer le pouvoir fécondant.

Chez les femelles, les mêmes causes donnent lieu à des lésions caractéristiques suivant la nature de l'agent infectieux. Même dans ce cas, le contact sexuel mâle-femelle, inséparable de la monte, maintient les conditions auxquelles il n'est pas facile ni peu dispendieux de remédier. Le recours à la fécondation artificielle donne la possibilité de transformer radicalement les modalités de la reproduction, car, en évitant l'accouplement, on supprime les conditions de propagation, dans le temps et dans l'espace des formes infectieuses qui sont à la base de l'épididymite.

1949. Basutoland (Département de l'Agriculture). — **Rapport annuel pour l'année se terminant le 30 septembre 1948.** — Maseru, 34 pages.

On est en train de constituer un troupeau de bétail local ayant à la fois de bonnes qualités laitières et de la rusticité; 98 vaches sont livrées à un taureau Afrikander appartenant à une bonne souche laitière. Sur 71 lactations, la moyenne de durée est de cent quatre-vingt-neuf jours, avec un maximum de quatre cent trente jours. Il y a de grosses variations dans la quantité de lait fournie : moyenne 1.153 livres, avec un maximum de 3.339 livres. En général, on considère que l'Afrikander est la meilleure race, mais certains préfèrent, comme race à deux fins, des races européennes comme la race brune de Suisse.

Les fermiers continuent à importer des mérinos d'Afrique du Sud. Il y a accroissement de la production en laine, la moyenne des toisons étant de 5 l. 53 au lieu de 5 l. 49 l'année précédente.

La production du mohair s'accroît aussi. Désormais, l'importation de toutes chèvres autres que des Angoras est interdite, alors qu'on favorise l'extension de cet élevage par l'introduction de boucs de valeur.

L'amélioration du poney local est poursuivie par l'introduction d'étalons arabes ou de cobs gallois. On surveille l'importation des ânes, l'âne étant considéré comme dangereux si on le laisse se développer trop rapidement. On a recours à des baudets catalans pour la production de mulets.

1949 Gold Coast. (Département de la Santé animale). — **Rapport pour l'année 1948-1949.** Aecra, 12 pages.

Le cheptel bovin comprend environ 350.000 têtes dont 60.000 dans la zone côtière. Dans cette zone, il y a peu de glossines. Dans les territoires du Nord, le bétail baisse de qualité en raison de l'accroissement des terres cultivées et aussi parce que les propriétaires d'animaux, qui sont des sédentaires, répugnent à envoyer leurs troupeaux vers des pâturages plus riches ou estime qu'il faut, pour nourrir une tête de bétail, 15 acres de pâturage naturel et un demi-acre de culture fourragère (1 acre = 40 ares environ).

On distribue aux éleveurs des taureaux issus du croisement zébu avec les N'dama ou les « Shorthorn » ouest africains. On constitue aussi un troupeau de zébus peuls blancs.

A la station de Nungwa, on entretient depuis 1940 un troupeau d'animaux sélectionnés provenant de la plaine d'Accra, sans sang zébu. On envisageait d'abord l'amélioration par sélection, mais on a observé que les résultats sont meilleurs, au point de vue de la rapidité de croissance et de la rusticité, par le croisement avec des zébus de Nigeria ou du Soudan. Aussi bien pour entretenir l'amélioration du bétail sans bosse que pour fournir du lait à Accra, on a acquis, en 1943, 100 vaches zébus en Nigeria. En 1948, on a obtenu 6.087 gallons de lait pour 20 vaches; la plus forte production individuelle a été de 1 gallon et demi. (1 gallon = 4 l. 54).

1949. Nigeria. — **Rapport annuel du Département d'Agriculture pour 1947.** Lagos, 83 pages.

A la ferme de Shika (province du Nord) la production du lait par les races « Blanc Peul » et « Sokoto gudali » est prometteuse. Le record est détenu par une vache « Jotkoram » qui a fourni 6.935 livres de lait en une lactation de trois cent cinquante-six jours.

Dans les provinces de l'Ouest, à la ferme de Oyo, on continue la multiplication d'un troupeau N'dama introduit en 1946. Le poids moyen des veaux est de 44 livres pour les mâles et 37 livres pour les femelles, et les gains journaliers respectivement de 1 l. 3 et 1 l. 2; le troupeau vit en liberté et est exposé à l'infection naturelle par les trypanosomes.

A la ferme de Yaba, la moyenne sur 17 vaches a été de 2.169 livres de lait en trois cent trente-deux jours, la moyenne journalière étant de 6 l. 6.

Dans les fermes des provinces de l'Est, on poursuit le croisement des Shorthorn nigériens avec les N'dama. Dans une autre ferme, on utilise comme taureaux des gudali (de l'Adamawa) sur les vaches locales. Le taux de production est faible; on cherche surtout à obtenir un type mixte utilisable pour le mixed farming.

1949. Sierra Leone. (Département de l'Agriculture). — **Rapport annuel pour l'année 1948.** Freetown, 51 pages.

Il y a, en Sierra Leone 58.307 bovins, 11.474 moutons, 29.394 chèvres, 3.766 porcs déclarés, ce qui est séparé des chiffres réels d'environ 25 %. Dans la ferme de Musaia, on entretient des N'dama. La production moyenne de lait par vache est passée de 390 livres en 1944 à 1.225 livres en 1948; le poids moyen à la naissance, de 30 l. 3 à 38 l. 1. En 1947, il fallait 1,1 saillies par naissance; en 1948, 1,5.

On élève comme porcs, des Large White et des

Large White × Berkshire qu'on distribue aux éleveurs.

1949. Protectorat de Zanzibar. (Département de l'Agriculture). — **Rapport annuel 1948.** Zanzibar, 51 pages.

A la ferme de Kisimbani, on élève la race Boran. Le minimum exigé pour le rendement des vaches est de 175 gallons à la deuxième lactation. En 1948, pour 42 vaches, la moyenne a été de 1.862 livres en deux cent soixante-sept jours, avec un maximum de 4.059 livres en deux cent quatre-vingt-quinze jours. La moyenne d'âge, pour le premier velage, est trois ans quinze jours, et l'intervalle moyen entre deux velages, de trois cent trente-sept jours.

Renseignements divers

Amérique du Nord. — Vœu émis par la Conférence technique internationale pour la protection de la nature (Lake Success, 27-28 Août 1949).

Vu les progrès récents des traitements du bétail en Afrique, en particulier pour l'immunisation contre les trypanosomiases, et vu les conséquences possibles d'une multiplication des troupeaux qui peut avoir des conséquences dangereuses (overstoking, overgrazing) si elle demeure désordonnée, sans tenir un compte suffisant du problème dans son ensemble.

La Conférence émet le vœu : qu'il ne soit procédé qu'avec toute la prudence nécessaire et en s'entourant de toutes les données écologiques en jeu, à l'ouverture de cette partie de l'Afrique dont la tsé-tsé a écarté jusqu'ici le développement de l'agriculture et de l'élevage.

Australie. — L'United Stud Beef Cattle Breeders, Association d'Australie ainsi que d'autres associations d'élevage bovin maintient qu'il n'est pas actuellement prouvé, que le zébu ou ses croisements conviennent mieux que les autres races dans les conditions de l'Australie tropicale. Elles décident en conséquence, de contrecarrer la publicité faite en faveur des zébus. D'après la « Poll Hereford Society », les races anglaises sont, sous les tropiques, supérieures aux zébus à condition qu'on observe bien les règles de l'élevage (*Pasfor. Review,* Oct.)

Algérie. — Plusieurs années de sécheresse ont causé dans le troupeau ovin des pertes sévères, atteignant parfois 80 %. Pour lutter contre les principales causes d'affaiblissement du troupeau (surcharge des pâturages, absence de fourrages de réserve, manque d'eau, épizooties) on a créé, depuis 1947, quarante et un « Secteurs d'améliorations rurales ». On distribue des béliers pour améliorer la production de la viande et surtout de la laine. Dans ces secteurs, les troupeaux sont régulièrement visités, inoculés et soignés; les mauvais béliers sont castrés. En même temps, on y améliore les ressources en eau, on surveille les pâturages et on crée des cultures fourragères sous irrigation. (Service d'Information du Gouvernement général de l'Algérie, série économique, n° 39).

Kenya. — Un centre d'insémination artificielle a été créé à Kabete en 1946. Il fournit du sperme de taureau des races pures Ayrshire, Friese, Jersey et Guernesey aux éleveurs européens, surtout aux Associations. Les résultats sont satisfaisants : 2.1 inséminations par mise-bas, après que le sperme a voyagé vint-quatre heures. Du sperme a été transporté par avion de Kabete à Dar-es-Salam, et on pense pouvoir servir en partie les autres régions d'Afrique orientale (East Afric. Journ. Janvier).

Nigéria. — Le département nouvellement créé, du Commerce et de l'Industrie, a créé un certain nombre de centres producteurs de fromage, de beurre et de beurre clarifié à partir du lait fourni par les troupeaux Peuls du Nord. On va créer une usine pour mettre en boîtes le beurre clarifié, pour la consommation locale et l'exportation (Commonwealth Surv. Juin 1949).

Afrique du Sud. — Au « Flockbook » du Karakul noir, on a inscrit en 1948, 7969 animaux. Au 1er Juin 1948, il y avait 18.408 brebis pures inscrites; le nombre des éleveurs inscrits est passé de 392 à 402. (Berichte des Karakul Zucht Vereins S.W.A., Mars 1949.)

France. — Office International des Epizooties (dix-septième session). Résolution adoptée concernant la péripneumonie bovine.

L'Office international des Epizooties constate que

la péripneumonie contagieuse des bovidés constitue, notamment pour les pays tropicaux, une des principales affections du cheptel dont la perennité est sous la dépendance de deux facteurs principaux : la nature même de la maladie et le milieu social où elle évolue, milieu social constitué par les propriétaires d'animaux.

Aussi, estime-t-il qu'il y a lieu de mettre en œuvre les moyens nécessaires pour assurer d'abord le contrôle de la maladie, puis son éradication, celle-ci étant le but final à atteindre.

L'état social des populations pratiquant l'élevage ne permettant pas d'attendre de l'application de mesures sanitaires un résultat satisfaisant, il importe avant tout, de faire appel à la prophylaxie médicale, prophylaxie basée à la fois sur la détection des malades, porteurs et excréteurs de germes, et sur la vaccination préventive des animaux sains.

Dans la pratique de la brousse, aucun des procédés actuels, à la fois de diagnostic et d'immunisation, ne donnant entière satisfaction, il importe que les recherches soient dirigées :

1° En ce qui concerne le diagnostic, vers la mise au point d'un procédé simple, efficace et rapide de détection des porteurs de virus, utilisable en brousse.

2° En ce qui concerne la vaccination, vers l'obtention d'un vaccin conférant, par une intervention unique, une immunité solide et durable. Il serait, en outre, désirable que ce produit soit doué d'une résistance suffisante, fonction des conditions climatiques des pays où il doit être utilisé.

BIBLIOGRAPHIE

1948. CANSDALE (G.-S.). **Animals of West Africa.** Green and C°, Londres, 143 p., 124 photos.

1948. GADOLA (A.). **Zootecnia, profilassi, igiene zootechnica in Africa orientale.** Parte 1 et 2. Rome, Istitute superiore de Sanita.

1948. HUMPHREY (N.). **Africans and their lands.** Londres (Longmann, Green et C°), 56 p.

Il s'agit d'une publication de vulgarisation destinée à montrer aux indigènes la nécessité de cesser l'appauvrissement de leur sol et de le fertiliser. Le meilleur pour cela est l'engrais naturel, d'où la nécessité, dans les fermes indigènes d'associer l'agriculture et l'élevage.

1947. CORDIER (G.). **De la composition de quelques produits fourragers tunisiens et de leur valeur pour l'alimentation du mouton.** Collect. Ann. Serv. bot. agron., Tunisie, vol. 20, 83 p.

La luzerne arborescente, le cactus, diverses légumineuses locales, les Atriplex, des graminées indigènes ainsi que les principaux résidus industriels locaux : feuilles d'oliviers, grignons d'olives, dattes, etc., sont examinés en détail quant à leur composition, leur valeur nutritive et leur répartition dans les rations des moutons, particulièrement en période de disette.

1949. OSBORN FAIRFIELS. **L'art de l'aménagement des Zoo.** Animal Kingdom, anal. in North Americ. Veterin. 30, 632.

1949. SEGUY (E.). **Le microscope, emploi et applications.** Vol. 2, Paris, Lechevallier, 238 fig., 100 planches.

Deuxième et dernier volume de cet important travail de technique microscopique, dont le premier volume est paru en 1942. S'adressant à tous ceux qui utilisent e microscope, mais surtout aux naturalistes, ce **compendium** renferme une foule de détails techniques et pratiques, de formules recueillies à des sources variées, qu'indique une abondante bibliographie. L'illustration est heureusement présentée, selon les besoins, en planches coloriées, en héliogravure ou en noir.

1949. MORRISON (F.-B.). **Feeds and feeding.** Morrison publie Ithaca, New-York.

Une nouvelle édition de ce travail classique est toujours accueillie avec satisfaction. Celle-ci est la vingt et unième, qui, comme la précédente est réécrite par l'élève de Morrison, A. Henry. L'ouvrage, on le sait, n'intéresse pas que les lecteurs américains, mais tous ceux qu'intéressent les problèmes théoriques et pratiques de la nutrition animale. On retrouve le même souci d'objectivité, la même condensation de ce qui a été réalisé depuis la dernière édition. Bien des aliments naturels, ainsi que des produits de transformation, qui intéressent les régions tropicales et sub-tropicales, sont examinés.

1949. MALBRANT (R.) et MACLATCHY (A.). **Faune de l'Equateur africain français.** Tome I. Oiseaux, 460 p., 119 fig., 12 planches. Tome II. Mammifères, 342 p., 13 fig., 28 planches. Paris, Paul Lechevalier.

R. Malbrant avait, en 1936, publié une « Faune du Centre africain français » consacrée à l'Afrique tchadienne. L'ouvrage des deux auteurs, qui ont séjourné de longues années au Moyen Congo, au Gabon, traite de toute l'Afrique équatoriale française. Un tel travail s'imposait depuis longtemps car, si le peuplement animal sauvage des régions correspondantes des colonies étrangères voisines a déjà donné lieu à d'assez nombreuses études, surtout en ce qui concerne l'ornithologie, aucun ouvrage d'ensemble en langue française n'avait encore été écrit sur ce sujet.

Or, à bien des titres, la faune du Gabon, du Moyen-Congo et du sud du Cameroun, dont traitent les deux volumes qu'y ont consacré MM. Malbrant et Maclatchy, est une des plus intéressantes de l'Afrique. Avec ses grands anthropoïdes, ses nombreux Simiens, ses espèces rares d'Antilopes — dont le mystérieux Bongo — sans parler des Buffles, des Éléphants et de nombreux Carnivores, cette faune est, pour les Mammifères, d'une abondance et d'une diversité nulle part égalée en zone équatoriale. Il en va de même à d'autres titres pour les oiseaux qui, par les particularités qu'ils présentent en grande forêt, le côté étrange des mœurs de certains d'entre eux et la rareté de nombre d'espèces, possèdent une originalité bien faite pour susciter l'intérêt du naturaliste ou du voyageur.

Le premier volume, consacré aux oiseaux montre bien la diversité du peuplement d'oiseaux de la grande forêt équatoriale française, avec ses types étranges dont certains restent actuellement de grandes raretés. Dans ce biotype que les migrateurs du Nord évitent en général avec soin, les espèces caractéristiques vivent pour la plupart solitaires et cachées, ce qui fait qu'on croit à la pauvreté de ce peuplement, alors qu'il est en réalité bien plus varié que celui des savanes découvertes de l'Afrique où, inversement, on rencontre de gros rassemblements d'une même espèce, sans qu'il y ait une grande variété. D'ailleurs, l'opposition des deux biotypes entraîne forcément de grandes différences dans la physionomie de leurs peuplements : les grands coureurs n'ont pas place dans la forêt dense, alors que la faune des percheurs s'y montre excessivement diversifiée; on comprend aussi que, dans un milieu si fermé, de nombreuses espèces soient à peine connues. C'est une des heureuses qualités du travail des auteurs, que d'avoir révélé ces caractères particuliers.

Le deuxième volume est consacré aux Mammifères. Là aussi se révèlent les difficultés de prospection zoologique de cette zone forestière africaine, et se complète la documentation qui, jusqu'à présent, n'avait guère été constituée que par des naturalistes sédentaires. La vie qu'ont connue les deux auteurs leur a permis de consacrer aux Simiens, aux Anthropoïdes, aux Antilopes, etc., des pages qui intéresseront autant le chasseur que le naturaliste; d'autant que, si l'ouvrage est rédigé dans une ligne scientifique, il n'a pas pour cela un caractère hermétique qui en puisse restreindre l'usage.

Ce travail est, en même temps que celui de broussards qui pendant de nombreuses années ont parcouru des régions peu connues où la vie animale présente une puissante intensité et un caractère mystérieux, celui d'observateurs attentifs et scrupuleux qui ont su noter en chaque occasion tout ce qui pouvait retenir l'intérêt. Par la multitude de renseignements inédits qu'ils fournissent, par les anecdotes vécues et pittoresques qu'ils rapportent, par le sérieux de leurs références et de leur documentation qui, sans dogmatisme superflu, confèrent à leur étude une remarquable tenue scientifique, MM. Malbran et Maclatchy ont réussi à mettre au poin un ouvrage qui intéressera tout autan les chasseurs que les zoologistes. Il s'adresse donc aux uns et aux autres et est appelé à rendre de grands services aussi bien aux spécialistes qui ne disposent sur le peuplement animal de nos territoires d'Outre-Mer que des renseignements sommaires ou incertains, disséminés le plus souvent dans un grand nombre de publications, qu'aux coloniaux et aux amis de la nature auxquels il apporte une documentation nouvelle. A ces derniers il fera mieux connaître les richesses d'une faune trop souvent méconnue et pourtant d'un intérêt passionnant; il leur permettra aussi, dans ce domaine encore incomplètement exploré, d'effectuer nombre d'observations nouvelles.

1949. **Maroc Médical,** 28, n° 292, pp. 471-537. Numéro spécial consacré à la Médecine Vétérinaire.

Dans une première partie sont rappelés les débuts de l'action des vétérinaires, puis l'organisation progressive des services. Dans les chapitres suivants sont étudiées diverses questions d'actualité concernant les maladies ou virus et les maladies microbiennes : pseudo-rage, maladie de Carré, peste porcine, tuberculose.

TABLES DES MATIÈRES

ANNÉE 1949

TABLE DES MATIÈRES

(ANNÉE 1949)

BIBLIOGRAPHIE

The cow in India ... 60
Tropical nutrition and dietetics ... 60
Cours de perfectionnement à l'usage des infirmiers vétérinaires ... 60
Agriculture in the Sudan ... 116
Livestock improvement in relation to heredity and environment ... 116
Toute l'alimentation ... 116
Éléments pratiques d'analyse et d'inspection du lait ... 116
Acerca dos hematozoarios de algumus aves da Guiné Portuguesa ... 116
Les Mammifères sauvages de l'Ouest africain et leur milieu ... 116
Les Mammifères de l'Afrique noire française ... 116
Homéopathie vétérinaire ... 116
Principles of animal ecology ... 160
Wie futtere ich gefangene Tiere ... 160
Les tourteaux alimentaires ... 160
Veterinary Protozoology ... 160
A Handbook of tropical Agriculture ... 160
Die Afrikanische elephant ... 160
Animals of West Africa ... 209
Zootecnia, profillassi, igiena zootecnica in Africa orientale. 209
Africans and their lands ... 209
De la composition de quelques produits fourragers tunisiens. 209
L'Art de l'aménagement des Zoo ... 209
Le microscope, emploi et applications ... 209
Feeds and feeding ... 209
Faune de l'Équateur africain français ... 209
Maroc médical ... 209

ARTICLES ORIGINAUX (1) — REVUES — EXTRAITS — ANALYSES

CHAMEAU

Essai de barymétrie chez le dromadaire nord-africain ... 13
Un cas de fibromatose cervicale diffuse chez le chameau ... 45
Quelques anomalies dentaires chez le chameau ... 46
Notes sur la pathologie du dromadaire ... 105
L'élevage du chameau dans l'Inde ... 122
L'emploi du « Gammexane » dans le traitement de la gale du chameau ... 159
Cysticercose du chameau ... 159
L'appareil urinaire du chameau ... 175

CLIMATOLOGIE

Les climats chauds et la production laitière ... 77
Les climats chauds et l'activité sexuelle ... 138

MALADIES MICROBIENNES DIVERSES

Maladie du mouton, avec boiteries consécutive à la balnéation. 157
Note sur l'emploi d'un type de vaccin contre la lymphangite épizootique ... 157
Essai de traitement de la pasteurellose bovine ... 180
Maladies de la chèvre angora à Madagascar ... 191

MALADIES A VIRUS DIVERSES

Sur une évolution atypique de la peste équine particulière à l'A.O.F. ... 101
Maladie de Nairobi du mouton ... 114
Dermatite de la chèvre, nouvelle maladie à virus dans l'Inde. 114
Maladie nodulaire de la peau du bétail en Afrique du Sud. 114
Existence de la pleuro-pneumonie contagieuse des chèvres en Assam ... 157
Observation d'une épidémie de variole aviaire ... 182

MALADIES PAR CARENCES

Anhydrose chronique du cheval et des bovidés ... 109

PARASITOLOGIE

Existence de Rickettsia cains au Tchad ... 45
De quelques cas de gale chorioptique généralisée ... 181

PÉRIPNEUMONIE BOVINE

Observations sur l'emploi du vaccin de culture antipéripneumonique en milieu sain et contaminé ... 47
Emploi du vaccin lanoliné antipéripneumonique en milieu sain 104
Persistance, *in vivo*, dans le tissu conjonctif sous-cutané, du virus péripneumonique de culture ... 157
Conservation de l'agent de la pleuro-pneumonie contagieuse ... 157
Péripneumonie contagieuse en Afrique centrale française. 200

PESTE BOVINE

De l'utilisation du vaccin-virus pestique caprin et des résultats obtenus dans les vaccinations effectuées sur le cheptel de l'Office du Niger ... 39
Recherches sur les composés lipoprotéiques du sérum de jeunes zébus atteints de peste bovine ... 113
Vaccination des animaux très réceptifs à la peste bovine. 113
Nécessité et efficacité des barrières sanitaires au Sahara .. 113
L'immunologie et l'épidémiologie de quelques maladies à virus ... 113
Vaccin contre la peste bovine ... 113
Observations sur l'immunisation des moutons et des chèvres. 114
Observations sur le phénomène d'interférence dans la peste bovine ... 114

PRODUITS D'ORIGINE ANIMALE

Recherches sur les qualités morphologiques et physiques de la laine de la chèvre angora ... 56
Les constituants de la matière sèche du lait du Kenya ... 57
Recherches sur la composition du lait sud-africain ... 57
Composition de la matière grasse du lait chez diverses espèces ... 57
La phosphatose du lait ... 58
Notes sur le XII^e Congrès international de laiterie ... 147
Le mauvais rendement du bétail laitier dans les régions tropicales ... 150
Ravitaillement en lait au Congo belge ... 151
Amélioration de la production du lait par l'insémination artificielle ... 151
Organisation et développement de l'insémination artificielle du bétail laitier ... 151
Utilisation du lait dans les conditions particulières de l'Égypte. 151
Distribution du lait aux Indes ... 152

(1) Les titres en italique sont ceux des articles originaux

Production du beurre, fromages et autres dérivés du lait en Afrique française ... 152
Étude sur le poil mohair de la chèvre angora de Madagascar. 161
Sur quelques coutumes et légendes indigènes relatives à la lactation ... 184

TRYPANOSOMIASES

Quelques cas de surra au Cambodge ... 136

ZOOTECHNIE

L'élevage dans les Établissements français de l'Océanie ... 5
L'élevage dans la boucle du Niger ... 17
Notes sur l'exploitation du cheptel cambodgien ... 29
La race hollandaise au Maroc ... 51
La race bovine noir-pie de Meknès ... 52
Le métissage tarentais en Afrique du Nord ... 54
Les effets de divers degrés de sang zébu sur l'adaptation du bétail laitier aux conditions de la Jamaïque ... 56
La croissance du bétail égyptien ... 57
Le zébu de Madagascar ... 61
Le cheptel cambodgien et son rôle dans l'économie du pays. 93
Le bœuf du lac Tchad dans la région de N'Guimi ... 57
Amélioration du bétail dans le Moyen-Orient ... 111
L'élevage bovin en Afrique portugaise ... 111
Le bétail d'Irak ... 111
Dentition du bétail indien ... 111
Le mouton mérinos est-il en baisse? ... 111
Augmentation des facultés d'adaptation par l'élevage ... 112
Bétail indigène du Kenya ... 112
L'industrie de l'autruche en Afrique du Sud ... 112
La production pastorale et son rôle dans l'économie de la Nouvelle-Calédonie ... 117
La chèvre angora à Madasgascar ... 123
L'aviculture au Maroc ... 133
Progrès du croisement avec le bétail d'origine indienne ... 149
Production du lait, alimentation dans les territoires français. 150
Amélioration du bien-être et de l'alimentation des vaches en été ... 159
Résultats de recherches sur la sélection du bétail laitier ... 151
Taureaux éprouvés aux États-Unis ... 151
Les Sociétés coopératives pour l'élevage artificiel du bétail laitier ... 151
Alimentation du bétail laitier en Indochine ... 155
Bétail nain pour les tropiques ... 156
Races sud-africaines de moutons ... 156
Formation d'un nouveau type de mouton ... 156
Élevage des bovins en Cyrénaïque ... 156
L'élevage dans la zone sub tropicale des États-Unis ... 166
Le mouton astrakan en Mauritanie ... 193
L'amélioration du bétail indigène au Kenya ... 193, 199
L'élevage du bétail pour accroître ses facultés d'adaptation. 199
Bétail Afrikander ... 200
Les épididymites contagieuses des animaux domestiques et la valeur de l'insémination artificielle au Kenya ... 203
Valeur de la fécondation artificielle dans la lutte contre les maladies de l'appareil génital ... 205

DIVERS

Empoisonnement criminel du bétail par *Calotropis gigantea.* 159
Nouvelles notes sur la durée de la vie chez les Mammifères. 159

RAPPORTS — NOUVELLES

Rapport annuel du département vétérinaire du Tanganyika pour 1948 ... 57
Rapport annuel du département d'Agriculture de Zanzibar. 57
La défaillance du vaccin capri-pestique à la réserve de Masai. 59
Rapport annuel du Laboratoire de recherches vétérinaires d'Entebbe pour 1948 ... 187
Rapport annuel du département de l'Agriculture du Basutoland pour 1948 ... 206
Rapport du département de la Santé animale de Gold Coast pour 1948-49 ... 206
Rapport annuel du département de l'Agriculture de Nigeria pour 1947 ... 206
Rapport annuel du département de l'Agriculture de Sierra Leone pour 1948 ... 206
Rapport annuel du département de l'Agriculture de Zanzibar pour 1948 ... 207
Renseignements divers (Amérique du Nord, Australie, Algérie, Kenya, Nigeria, Afrique du Sud, France) ... 207

TABLE DES AUTEURS

ALLEE (W.-C.), EMERSON (A.-E.), PARK (O.), PARK (T.) et SCHMIDT. — Principles of animal ecology 160
Anonyme. — Alimentation du bétail laitier en Indochine .. 155
ARILLAGA (C. G.). — Bétail nain pour les tropiques 156
ARRIGHI (R.). — *Quelques cas de surra au Cambodge* 135

BAKALOR. — Recherches sur la composition du lait sud-africain 57
BALTZER (A.-C.). — Insémination artificielle du bétail laitier du Michigan 151
BARADAT. — *Notes sur l'exploitation du cheptel cambodgien* 29
— *Le cheptel cambodgien et son rôle dans l'économie du pays* 93
BARDOULAT et CHARBONNIER. — Homéopathie vétérinaire. 116
BHARGAVA (N.-K.). — Distribution du lait aux Indes 152
BIGOURDAN et PRUNIEZ. — Les Mammifères sauvages de l'Ouest africain 118
BISSCHOP (J.-H.-R.). — Amélioration du bétail au Kenya 199
BONSMA (J.-C.). — Élevage du bétail pour accroître ses facultés d'adaptation 112 199
BRESSOU (M.-C.) et MORNET (P.). — Élevage de l'astrakan en Mauritanie 193
BOUÉ (A.). — *Essai de barymétrie chez le dromadaire nord-africain* 13
— *Un cas de fibromatose cervicale diffuse chez le chameau* 46
— *Quelques anomalies dentaires chez le chameau* 46

CANSDALE (J.-S.). — Animals of West Africa 209
CAPOBIANCO (M.). — Valeur de la fécondation artificielle dans la lutte contre les maladies de l'appareil génital. 154
CHRISTOPHER (P.-H.). — Bétail indigène du Kenya 112
CILLI (V.). — Observations sur le phénomène d'interférence dans la peste bovine 114
CORAZZI (G.). — Recherches sur les complexes lipoprotéiques du sérum 113
CORDIER (G.). — Composition de quelques produits fourragers tunisiens 209
CURASSON (G.). — *Les climats chauds et la production laitière* 77
— *Les climats chauds et l'activité sexuelle* 139
— Sur quelques coutumes et légendes indigènes relatives *à la lactation* 184

DAVIDSON (F.-A.). — Immunologie de quelques maladies à virus. Peste bovine 113
DEKEYSER (P.-L.). — Les Mammifères de l'Afrique noire française 116
DERBAL (Z.). — *Observation d'une épidémie de variole aviaire* 182
DOUTRESOULLE (G.) et TRAORÉ (S.). — *L'élevage dans la boucle du Niger* 17

FAMNI (A.-H.). — Utilisation du lait dans les conditions spéciales de l'Égypte 151
FAULKNER (D.-E.). — Amélioration du bétail indigène au Kenya 193
FEUNTEUN (L.-M.). — *Notes sur le XII^e Congrès international de laiterie* 147
FLOWER (S.-S.). — Nouvelles notes sur la durée de la vie chez les Mammifères 158
FOHRMAN (J.-H.). — Résultats de recherches sur la sélection du bétail laitier 151
FUESS (G. C.). — L'industrie de l'autruche en Afrique du Sud. 112

GADOLA (A.). — Zootecnia, profilassi, igiene zootecnica in Africa orientale 209
GEURDEN (L.). — Ravitaillement en lait au Congo belge. 150 151
GILL (D. H.). — Maladie du mouton avec boiterie, après balnéation 187
GIRARD (M.). — La race bovine noir-pie de Meknès 52
GOPALAKRISHNAN (V. R.). — Esixtence de la pleuro-pneumonie des chèvres en Assam 187
GUILLERMO (L.). — *Le zébu de Madagascar* 61
— *La chèvre angora à Madagascar* 123
— *Étude sur le poil mohair de la chèvre angora de Madagascar* 161
GUILLERMO (L.). — Maladies de la chèvre angora à Madagascar 191
GUPTA (DAS). — La vache dans l'Inde 60
GUTTERES (J. R.). — Élevage bovin en Afrique portugaise . 111

HADDOW (J.-R.) et IDNANI (J.-S.). — Vaccination des animaux très réceptifs à la peste bovine 113
— Dermatite de la chèvre dans l'Inde 114
HENDRICK (J.-F.). — Taureaux éprouvés aux États-Unis. 151
HENRY (G.). — *L'aviculture au Maroc* 133
HIRA (L. M.). — L'élevage du chameau dans l'Inde 112
HOWE (J. W.). — Effets de divers degrés de sang zébu sur l'adaptation du bétail laitier 56
HUDSON (J.-R.). — Les épididymites contagieuses au Kenya. 203
HUGO (W.-J.). — Le mouton mérinos est-il en baisse? 111
HUMPHREY (N.). — Africans and their lands 209

JACQUOT (R.) et MÉRAT (P.). — Les tourteaux alimentaires. 159
JOUSSELIN. — Notes sur la pathologie du dromadaire 105

KANNAN (A.) et BASU (K.-P.). — La phosphatose du lait. 58
KOCK (de) (G.). — Maladie nodulaire de la peau du bétail en Afrique du Sud 114
KONÉ (K.). — Le bœuf du lac Tchad dans la région de N'Guimi 57
KRUMBIEGEL (I.). — Wie futtere ich gefangene Tiere 159
— Der Afrikanische Elephant 159

LALL (H.-K.). — Position du bétail dans l'Union indienne .. 56
— Dentition du bétail indien 111
— Observations sur l'immunisation des moutons et des chèvres contre la peste bovine 114
LAMIRE. — La race hollandaise au Maroc 51
LANCELOT (E.). — Production du beurre, fromages et autres dérivés du lait en Afrique française 152
LARRAT (R.). — *Observations sur l'emploi du vaccin de culture antipéripneumonique* 47
— Cours de perfectionnement à l'usage des infirmiers vétérinaires 60
LEWIS (E.-A.). — Maladie de Nairobi du mouton. Survie du virus 114

MALBRANT (R.) et MACLATCHY (A.). — Faune de l'Équateur africain français 209
MARCQUÉ (Ph.). — *Essais de traitement de la pasteurellose bovine* 180
— *De quelques cas de gale chorioptique généralisée* .. 181
MARCQUÉ (Ph.) et KOUMARÉ (F.). — *Utilisation du vaccin-virus pestique caprin sur le cheptel de l'Office du Niger en 1947-48* 39
MASEFIELD (G.-B.). — A handbook of tropical agriculture. 160
MAULE (J.-P.). — Amélioration du bétail dans le Moyen Orient. 111
MORISON (J.-G.). — Races sud-africaines de moutons 156
MORNET (P.). — *Sur une évolution atypique de la peste équine particulière à l'A.O.F.* 101
MORNET (P.), ORUE (J.) et LAMINE DIAGNE. — Permanence, *in vivo*, dans le tissu conjonctif sous-cutané, du virus péripneumonique 157
MORRISSON (F.-B.). — Feeds and Feeding 209

NICHOLLS (L.). — Tropical Nutrition and dietetics 60
NICHOLLS (J.-E.). — Livestock improvement in relation to heredity and environment 116

OKANER (H.). — Recherches sur les qualités de la laine de la chèvre angora 56
OMAR DRAZ. — Emploi du « Gammexane » dans le traitement de la gale sarcoptique du chameau 159

PAGOT (J.-R.). — *L'élevage dans la zone sub tropicale des États-Unis* 166
PALMEIRO (J. M.). — Notes sur l'emploi d'un type de vaccin contre la lymphangite épizootique 157
PELLEGRINI (D.). — Cysticercose du chameau 159
PRIESTLEY (F. W.). — Conservation de l'agent de la péripneumonie contagieuse 157
PURCHASE (H.-S.) et REVERBERI (A.-A.). — Constituants de la matière sèche du lait du Kenya 57

RECEVEUR (P.). — Péripneumonie contagieuse en Afrique centrale française 200
RECEVEUR (P.) et HUGAUD (G.). — *Existence de Rickettsia canis au Tchad* 45
REED (O.-E.). — Progrès du croisement avec le bétail d'origine indienne 169
RICHARDSON (U.-F.). — Veterinary Protozoology 160

SADGOPAD. — Composition de la matière grasse du lait chez diverses espèces 57
SAILLARD (M.). — Le métissage tarentais en Afrique du Nord. 54
SEATH (D.-M.). — Amélioration du bien-être et de l'alimentation des vaches en été 150
SERGENT (Ed.). — Nécessité et efficacité des barrières sanitaires au Sahara 113
SGAMBATI (A.). — Élevage des bovins en Cyrénaïque ... 156
SIMMONS (R.-J.). — Vaccin contre la peste bovine 113

TANTOWY (A.-O.). — La croissance du bétail égyptien ... 57
TAYEB (M.-A.-F.). — *L'appareil urinaire du chameau* 175
TENDEIRO (J.). — Acerca dos hematozoarios da Guiné portuguesa 116
TESTU (R.). — *Emploi du vaccin lanoliné antipéripneumonique en milieu sain* 104
THŒULIN (G.) et VUILLAUME (R.). — Éléments pratiques d'analyse du lait 116
TOTHILL (J.-D.). — Agriculture in the Sudan 116
TOIT (du) (P.-J.). — Le gibier et les maladies 117

WILLIAMSON (G.). — Le bétail d'Irak 111

5829, Imp. Maulde et Renou, Paris